الكيمياء

اختبار القدرات

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

UULA

الـكـيـمـيـاء

اخـتـبـار الـقـدرات

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

شلون تتفوق بدراستك

طريقة علا المتكاملة للدراسة تشمل الاستفادة من المذكرة و الفيديوهات و الاختبارات

⚠ علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها – ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و انت تدرس المذكرة عشان تضبط الدرس

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الالكترونية أول بأول عشان ترفع مستواك

اشترك بالمادة

احرص على تفعيل اشتراكك عشان تستفيد كثر ما تقدر

اكتشف عالم التفوق مع باقات علا

ادرس جميع مواد مرحلتك باشتراك واحد بسعر خيالي

KuwaitTeacher.Com

المـــــنـــــقـــــذ

أقوى مذكرة صارت الحين أقوى و أقوى مع خاصية **المنقذ** للمساعدة الفورية

شنو المنقذ ؟
امسح الباركود بكاميرا تلفونك
وتعرف على طريقة استخدام المنقذ

شنو فايدة هالخاصية ؟
أول ما تحتاج مساعدة بالمادة , المنقذ بينقذك .

امسح الباركود بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت فاتح المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو الشرح.

KuwaitTeacher.Com

قائمة المحتوى

01 العناوين

6 العناصر و المركبات و المخاليط

8 الجدول الدوري و الرموز الكيميائية

11 حالات المادة و خواصها

15 التركيب الذري

17 النظائر

18 التوزيع الالكتروني

20 الرابطة الايونية و الفلزية

22 الرابطة التساهمية

25 كثافة المواد الصلبة و السائلة

28 كثافة المواد غير منتظمة الشكل

29 المركبات الايونية و تسميتها

31 وزن المعادلات الكيميائية

32 استنتاج نواتج التفاعلات الكيميائية

34 أنواع التفاعلات الكيميائية

36 حساب عدد المولات و الذرات و الجزيئات

38 حساب عدد الجرامات و الكتلة الجزيئية

40 نسبة المولات أو الذرات في المركب

44 حساب النسبة المئوية

45 استنتاج عدد الايونات في وحدة الصيغة

47 تحديد عدد التأكسد

49 درجة تشبع المحلول

50 التركيز المولاري

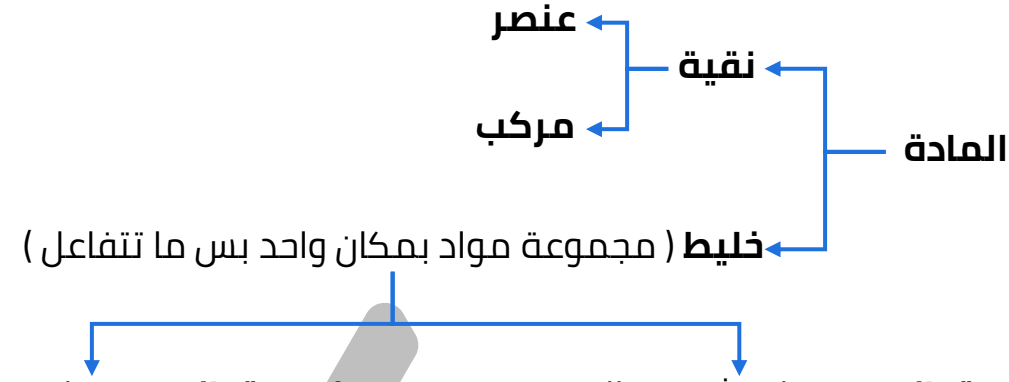
52 الاتزان الكيميائي وثابت الاتزان

صفوف الكويت
KuwaitTeacher.Com

54 الإذابة
56 مفهوم الحمض والقاعدة
62 كاتيونات الهيدروجين والحموضة
64 الأس الهيدروجيني
66 ثابت تفكك الحمض والقاعدة
67 المحاليل المنظمة
68 المعايرة
70 المركبات الهيدروكربونية والاروماتية
72 المجموعات الفعالة
74 التفاعلات الحرارية

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

العناصر و المركبات و المخاليط



س أي المواد التالية يصنف كخليط ؟

أ الماء
ب قالب من الذهب الخالص
ج ملح الطعام
د الهواء

س يصنف الماء النقي كيميائياً على أنه :

أ عنصر
ب خليط غير متجانس
ج خليط متجانس
د مركب

س أي مما يلي يعتبر مادة نقية ؟

أ ماء البحر
ب محلول كلوريد الصوديوم
ج كلوريد البوتاسيوم
د الهواء

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س حدد الخليط المتجانس والخليط الغير متجانس (**م** = متجانس , **غ** = غير متجانس) فيما يلي :

- الكحول في الماء
- الزيت في الماء
- حبيبات الرمل في الماء
- ماء البحر
- الهواء النقي
- محلول السكر
- الهواء المترب
- الرمل مع برادة الحديد
- المشروبات الغازية
- الحليب

س أفضل طريقة لفصل الجسيمات المعلقة في سائل (الحليب) يتم بـ :

أ الترشيح **ب** التبخير **ج** الطرد المركزي **د** التبريد

س أفضل طريقة لفصل الجسيمات في خليط من الرمل و الماء يتم بـ :

أ الترشيح **ب** التبخير **ج** الطرد المركزي **د** التبريد

س أفضل طريقة لفصل ملح كلوريد الصوديوم المذاب في الماء عن بقية المحلول تكون بـ :

أ الترشيح **ب** التبخير **ج** الطرد المركزي **د** التبريد

س كم عدد الحالات الفيزيائية الناتجة عند خلط كل من الرمل والملح والسكر والماء والجازولين خلطاً جيداً ؟

أ 5 **ب** 3 **ج** 2 **د** 4

س إذا كانت الصيغة الجزيئية للفيتامين هي : $C_{63}H_{88}CoN_{14}O_{14}P$ ما عدد العناصر الموجودة في جزيء فيتامين **ب**$_{12}$ ؟

أ 5 **ب** 181 **ج** 6 **د** 7

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الجدول الدوري و الرموز الكيميائية

تذكر رموز العناصر التالية :

- العناصر الـ 20 الاولى من الجدول الدوري
- العناصر الانتقالية المشهورة مثل :

الفضة **Ag** و الذهب **Au** و الحديد **Fe** و النيكل **Ni** و الكروم **Cr** و النحاس **Cu** و الكوبلت **Co** و الخارصين **Zn** و المنجنيز **Mn** و الزئبق **Hg** و البلاتين **Pt** و الفاناديوم **V** و السكانديوم **Sc**

أعداد تأكسد العناصر المثالية

المجموعة	بعض عناصر المجموعة	عدد التأكسد
1A	**H , Li , Na , K , Rb , Cs**	+1
2A	**Be , Mg , Ca , Sr , Ba**	+2
5A	**N , P**	-3
6A	**O , S**	-2
7A	**F , Cl , Br , I**	-1

اسماء ورموز بعض المجموعات الذرية

الاسم	الأيون	الاسم	الأيون
هيبوكلوريت	ClO^-	كبريتيت	SO_3^{2-}
كلوريت	ClO_2^-	كبريتات	SO_4^{2-}
كلورات	ClO_3^-	ثيوكبريتات	$S_2O_3^{2-}$
بيركلورات	ClO_4^-	كرومات	CrO_4^{2-}
فوسفيت	PO_3^{3-}	ثنائي كرومات	$Cr_2O_7^{2-}$
فوسفات	PO_4^{3-}	نيتريت	NO_2^-
فوسفات هيدروجينية	HPO_4^{2-}	نترات	NO_3^-
فوسفات ثنائية الهيدروجين	$H_2PO_4^-$	كربونات	CO_3^{2-}
بيروفوسفات	$P_2O_7^{4-}$	بيكربونات	HCO_3^-
هيدروكسيد	OH^-	سيانيد	CN^-
أسيتات	CH_3COO^-	برمنجنات	MnO_4^-
امونيوم	NH_4^+		

KuwaitTeacher.Com

س أي العناصر التالية كتب رمزه الكيميائي خطأ

أ فضة Ag **ب** نيتروجين Ni **ج** مغنيسيوم Mg **د** ليثيوم Li

س أي الجزيئات التالية كتبت صيغتها الكيميائية خطأ ؟

أ كبريتيد الهيدروجين H_2S
ب الماء H_2O
ج ثاني كبريتيد الكربون CS_2
د ثاني أكسيد الكربون Cd

س ما الاسم الكيميائي للمركب $Co_2(CrO_4)_3$ ؟

أ ثنائي كرومات الكالسيوم
ب ثنائي كرومات البوتاسيوم
ج كرومات الكالسيوم
د كرومات الكوبلت

س المركب الذي صيغته (NH_4NO_2) يسمى :

أ نيتريت الأمونيوم
ب نترات الأمونيوم
ج نترات الأمونيا
د نيتريت الأمونيا الهيدروجينية

س أي المجموعات الذرية التالية تحتوي على **4** ذرات من الاكسجين ؟

أ مجموعة النترات
ب مجموعة الكبريتات
ج مجموعة الكربونات
د مجموعة الكربونات الهيدروجينية

س أي المجموعات الذرية التالية تحتوي على **7** ذرات من الاكسجين ؟

أ مجموعة النترات
ب مجموعة الكبريتات
ج مجموعة البيروفوسفات
د مجموعة الكربونات الهيدروجينية

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س الاسم الكيميائي للأنيون متعدد الذرات $P_2O_7^{4-}$ هو:

أ بيروفوسفات
ب فوسفيت
ج كبريتات
د فوسفات هيدروجينية

س يمكن استخدام الخلايا الالكتروليتية للتمييز بين :

أ المواد الصلبة و السائلة
ب الفلزات و اللافلزات
ج الالكتروليتات و اللاالكتروليتات
د السوائل و الغازات

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حالات المادة و خواصها

س أي من الخواص التالية للأكسجين تعتبر خاصية كيميائية ؟

أ نه غاز عند درجة 25° سيليزية
ب يتسبب في صدأ الحديد
ج له قابلية الانضغاط
د يتجمد عند درجة 219° - سيليزية

س أي الخواص التالية تعتبر خاصية كيميائية للكربون ؟

أ له صور تآصل (جرافيت و ألماس)
ب له توزيع الكتروني $1s^2, 2s^2, 2p^2$
ج له قدرة على التفاعل مع الأكسجين
د له كتلة ذرية جرامية = 12 a.m.u

س من بين الجمل التالية , أختر الجملة التي تدل على خاصية كيميائية :

أ يتسامى النفثالين عند درجة حرارة الغرفة
ب يتجمد الماء عند درجة صفرمئوي
ج يتبخر الإيثر عند درجة حرارة الغرفة
د يحترق الكبريت في الهواء

التسامي

الانتقال من الحالة الصلبة الى الغازية مباشرة **CO_2** مشهور بالتسامي و يسمى الثلج الجاف لما يكون صلب وكذلك تشتهر مادة النفثالين بالتسامي .

س أيا مما يلي يعتبر تفاعلا كيميائيا ؟

أ تحول الصوديوم إلى كلوريد الصوديوم
ب انصهار الجليد
ج تحول الثلج إلى ماء
د التسامي (النفثالين)

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س الزيت والماء لا يمتزجان لأن :

أ كلاهـما قطبي
ب كلاهـما غير قطبي
ج الزيت قطبي والماء غير قطبي
د الزيت غير قطبي والماء قطبي

س أي الخواص التالية تكون مسئولة عن طفو شفرة (موس) حلاقة رقيقة مصنوعة من الحديد إذا وضعت بعناية على سطح الماء , علما بأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء ؟

أ الحرارة النوعية
ب التوتر السطحي
ج درجة الذوبان
د اللزوجة

الحرارة النوعية

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة **1** كيلوجرام من المادة درجة واحدة

التوتر السطحي

ظاهرة تجعل سطح السائل مرنا و مشدودا

درجة الذوبان

درجة الحرارة التي تتغير عندها حالة المادة من الصلبة إلى السائلة (درجة الانصهار)

اللزوجة

مقاومة سائل ما للجريان

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

بعض العناصر المشهورة و حالاتها الفيزيائية القياسية

العناصر الغازية	العناصر السائلة	العناصر الصلبة
(أحادية الذرة) **He** الهيليوم **Ne** النيون **Ar** الارجون	**Hg** الزئبق وهو فلز **Br_2** البروم و هو لا فلز	باقي العناصر
(ثنائية الذرة) **H_2** الهيدروجين **N_2** النيتروجين **O_2** الأكسجين **Cl_2** الكلور **F_2** الفلور		
(ثلاثية الذرة) **O_3** الأوزون		

بعض المركبات المشهورة و حالاتها الفيزيائية القياسية

المركب	الرمز	الحالة	المركب	الرمز	الحالة
الاملاح	-	صلبة	الأمونيا	NH_3	غاز
الاحماض	-	سائلة (محلول)	ثاني اكسيد الكربون	CO_2	غاز
البنزين	C_6H_6	سائل	أول أكسيد الكربون	CO	غاز
ايثيلين	C_2H_4	غاز	ثاني أكسيد الكبريت	SO_2	غاز
اسيتيلين	C_2H_2	غاز	ثاني أكسيد النيتروجين	NO_2	غاز
بنتان	C_5H_{12}	سائل	ميثان	CH_4	غاز
هكسان	C_6H_{14}	سائل	ايثان	C_2H_6	غاز
هبتان	C_7H_{16}	سائل	بروبان	C_3H_8	غاز
اوكتان	C_8H_{18}	سائل	بيوتان	C_4H_{10}	غاز

KuwaitTeacher.Com

المركب الهيدروكربوني

مركب يحتوي على هيدروجين و كربون فقط .

- إذا كان المركب الهيدروكربوني فيه (**1** إلى **4**) ذرات كربون فهو غاز .
- إذا كان المركب الهيدروكربوني فيه (**5** إلى **8**) ذرات كربون فهو سائل .

س أي من المواد التالية توجد كمادة في الحالة السائلة عند الظروف الاعتيادية من ضغط ودرجة حرارة ؟

أ الماء و الهيدروجين
ب البنزين و حمض الكبريتيك
ج كلوريد الصوديوم و الميثان
د الهيدروجين و النيتروجين

س أي المواد التالية توجد كمادة في الحالة السائلة عند الظروف الاعتيادية من ضغط ودرجة حرارة ؟

أ كربونات الصوديوم
ب أول أكسيد الكربون
ج الزئبق
د الهيدروجين

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

التركيب الذري

النماذج الذرية

دالتون	طومسون
▪ تتألف المادة من جسيمات صغيرة جدا لا تتجزأ تسمى الذرات ▪ تتشابه ذرات العنصر الواحد في الخصائص و تتساوى في الكتلة ▪ تختلف ذرات العناصر المختلفة في الخصائص و الكتلة ▪ تتفاعل ذرات العناصر مع بعضها بنسب ثابتة لتشكيل المركبات	▪ الذرة كرة مصمتة تتوزع على سطحها جسيمات سالبة الشحنة ▪ اكتشف الالكترون بتجربة اسمها ▪ (انبوب شعاع الكاثود)
رذرفورد	**بور**
▪ تشبه الذرة المجموعة الشمسية ▪ معظم الذرة فراغ و حجم النواة صغير ▪ تتركز كتلة الذرة في النواة ▪ البروتونات موجبة و الالكترونات سالبة ▪ الذرة متعادلة كهربائيا لان عدد الالكترونات يساوي عدد البروتونات ▪ تدور الالكترونات حول النواة في مدارات خاصة	▪ للذرة عدد من المدارات , لكل منها نصف قطر ثابت وطاقة محددة ▪ لا يشع الالكترون الطاقة و لا يمتصها ما دام يدور في المسار نفسه ▪ يمكن للالكترون أن ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر اذا تغيرت طاقته بشكل كافي

س العالم الذي اكتشف وجود الالكترونات هو :

أ بور **ب** رذرفورد **ج** دالتون **د** طومسون

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س يعرف الكاتيون بأنه :

أ ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة
ب ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة موجبة
ج ذرة مستقرة
د مجموعة من الذرات المستقرة

س ما عدد البروتونات والالكترونات في أيون البروم Br^- ؟

أ 35 بروتون و 36 الكترون
ب 35 بروتون و 35 الكترون
ج 35 بروتون و 34 الكترون
د 80 بروتون و 34 الكترون

العدد الذري = عدد الالكترونات في الذرة المتعادلة = عدد البروتونات

العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري

عدد كتلي ^{18} عدد ذري $_{11}$Na

ملاحظة :

البروتون لا يفقد ولا يكتسب , عدد البروتونات ما يتغير ابد في النواة الواحدة !

س كم عدد النيوترونات في الأيون $^{52}_{24}Cr^{3+}$ ؟

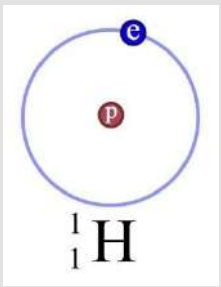
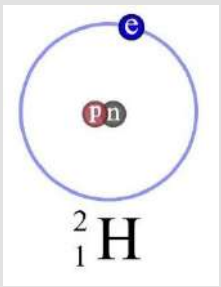
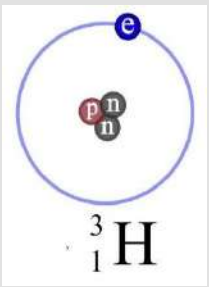
أ 24 **ب** 28 **ج** 25 **د** 27

س الذرات التالية : $^{31}_{15}P$ و $^{32}_{16}S$ تحتوي على نفس العدد من :

أ البروتونات و النيوترونات
ب الالكترونات و النيوترونات
ج الالكترونات
د النيوترونات

UULA
صوت الكويت
KuwaitTeacher.Com

النظائر

		
		عدد البروتونات
		عدد الالكترونات
		عدد النيوترونات

النظير

نفس العنصر لكن تختلف عدد نيوتروناته فقط (فيختلف في العدد الكتلي)

س جميع نظائر العنصر الواحد لها نفس العدد من ؟

أ الألكترونات
ب الفوتونات
ج البروتونات
د كلاً من (أ) و (ج)

س أي التوالي يعتبر زوجا من النظائر ؟

أ H و H^+ **ب** ^{34}Cl و ^{38}Cl **ج** H_2SO_3 و SO_3^{2-} **د** Na و Ne

س النظير الآخر للذرة $^{108}_{47}Ag$ قد يحتوي على :

أ 61 الكترونا
ب 61 بروتونا
ج 47 بروتونا
د 108 بروتونا
هـ 61 نيوترونا

معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

التوزيع الالكتروني

تحت المستوى	s	p	d	f
عدد الافلاك	1	3	5	7
عدد الالكترونات	2	6	6	10	14

أطول ترتيب الكتروني مطلوب : $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^{10}$

ترتيبات شاذة عن مبدأ اوفباو :

- $_{29}Cu$: $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1,3d^{10}$
- $_{24}Cr$: $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1,3d^5$

س صل بين نوع العنصر و نهاية ترتيبه الالكتروني :

العناصر المثالية		تحت المستوى d
العناصر الانتقالية		تحت المستوى f
العناصر الانتقالية الداخلية		تحت المستوى s و p

س أيا مما يلي أقل في الطاقة ؟

أ 4s **ب** 4d

س أيا مما يلي أقل في الطاقة ؟

أ 4s **ب** 3d

س التوزيع الإلكتروني لذرة المغنيسيوم (Mg) في مستوى الطاقة الأخير هو :

أ $2s^22p^2$ **ب** $3s^2$ **ج** $2s^22p^1$ **د** $3s^23p^2$

س أي التوزيعات الإلكترونية التالية يعتبر صحيحا ؟

أ $1s^22s^22p^73s^1$ **ب** $1s^22s^22p^62d^2$ **ج** $1s^22s^22p^63s^2$ **د** $1s^22s^22p^8$

س أي الذرات تحتوي على عشرة الكترونات في تحت المستوى d الاخير :

أ V فاناديوم **ب** Cr كروم **ج** Zn خارصين **د** Ni نيكل

UULA
KuwaitTeacher.Com

ملاحظة :

الترتيب الالكتروني لاقرب غاز نبيل : نشيل ترتيب الغاز النبيل و نحط مكانه رمز الغاز النبيل بين اقواس مربعة , لاحظ ان اللي يهمنا ثلاث غازات نبيلة نحفظهم $_{18}Ar$, $_{10}Ne$, $_{2}He$

س ما هو الترتيب الالكتروني لاقرب غاز نبيل لعنصر الكربون **C** ؟

أ $[He],2s^2,2p^6$

ب $[He],2s^2$

ج $[He],2s^2,2p^1$

د $[He],2s^2,2p^2$

س ما هو الترتيب الالكتروني لاقرب غاز نبيل لعنصر الصوديوم **Na** ؟

أ $[Ne],3s^2,3p^6$

ب $[Ne],3s^2$

ج $[He],3s^1$

د $[Ne],3s^1$

س أي الأيونات التالية لها أكبر عدد من الالكترونات المفردة في تحت مستوى الطاقة الأخير ؟

أ P^{3-} **ب** O^{2-} **ج** Cr^{3+} **د** Fe^{3+}

ملاحظة :

في حال الكاتيون , يكون حذف الالكترونات من (أعلى مستوى طاقة)

س أي التوزيعات الالكترونية التالية يكون مقبولا للكاتيون Fe^{3+} ؟

أ $[Ar]3d^5$ **ب** $[Ar]3d^6$ **ج** $[Ar]3d^3$ **د** $[Ar]3d^8$

UULA
معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

الرابطة الايونية و الفلزية

س تتماسك الذرات في المركبات الكيميائية مع بعضها البعض بواسطة :

أ المولات **ب** البروتونات **ج** الروابط **د** النيوترونات

الفلز

عنصر شفته موجب من قبل , مثل **Ca** و **Fe**

اللافلز

عنصر شايفه سالب , مثل : **Br** و **O**

الرابطة الايونية

تتكون من أيون موجب و أيون سالب مثل :

- (فلز + لا فلز مثل **NaCl**)
- (فلز + مجموعة ذرية مثل **Na_2SO_4**)
- (لا فلز + مجموعة ذرية مثل : **NH_4Cl**)
- (مجموعة ذرية + مجموعة ذرية مثل : **NH_4NO_3**)

س أي المركبات التالية مركب أيوني :

أ H_2 **ب** H_2O **ج** KCl **د** CH_4

س اي التوالي يعتبر مركب ايوني :

أ SO_2 **ب** H_2O **ج** I_2 **د** MgO

س أي المركبات التالية مركب أيوني :

أ Cl_2 **ب** CO_2 **ج** CH_3CH_3 **د** $CaCl_2$

صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الرابطة الفلزية (أو المعدنية)

فلز + فلز

س في خاتم ذهبي , ترتبط ذرات الذهب و النحاس بـ :

أ روابط تساهـمية
ب روابط ايونية
ج روابط تساهـمية تناسقية
د روابط معدنية

س ترتبط ذرات معدن الذهب النقي بواسطة :

أ روابط تساهـمية
ب روابط ايونية
ج روابط تساهـمية تناسقية
د روابط معدنية

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الرابطة التساهـمية

الرابطة التساهـمية

- لا فلز + لا فلز
- لا فلز + شبه فلز
- شبه فلز + شبه فلز

ملاحظة :

ترى الهيدروجين لا فلز ☺ , بس أستاذ الهيدروجين يسوي كاتيون موجب ! أدري ☺

س في التوالي مركبين كل منهما يعتبر مركباً تساهمياً ؟

أ $Cl_{2(g)}$ و $Na_2CO_{3(s)}$
ب $NaCl_{(s)}$ و I_2
جـ $CO_{2(g)}$ و H_2O
د $N_{2(g)}$ و $KCl_{(s)}$

س عنصر عدده الذري **(9)** عندما ترتبط ذرتان من هذا العنصر معا فإن الرابطة في الجزيء الناتج تكون :

أ تناسقية **ب** فلزية **جـ** أيونية **د** تساهـمية

س أي مما يلي لا يحتوي على رابطة تساهمية ثنائية :

أ SO_2 **ب** CO_2 **جـ** KCl **د** O_2

س أي مما يلي يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية :

أ H_2 **ب** N_2 **جـ** KCl **د** CH_4

قطبية

لها قطب سالب و موجب , وتنتج بسبب الفرق في السالبية .

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

السالبية

قدرة الذرة على جذب الكترونات الرابطة التساهـمية نحوها .

- أعلى العناصر سالبية هو الفلور , الثاني هو الاكسجين , الثالث هو الكلور .
- كل مركب هيدروكربوني (يحتوي فقط على الكربون و الهيدروجين) هو مركب تساهـمي غير قطبي .

س اي المركبات التالية يحتوي على روابط تساهمية قطبية :

أ $N_{2(g)}$ **ب** $NaCl_{(s)}$ **جـ** $Br_{2(l)}$ **د** $HCl_{(g)}$

س أي التوالي يحتوي على رابطة تساهمية قطبية ؟

أ كلوريد الصوديوم (NaCl)
ب جزيء اليود (I_2)
جـ جزيء غاز الميثان (CH_4)
د جزيء فلوريد الهيدروجين (HF)

س اي المركبات التالية يعتبر مركبا تساهميا قطبيا :

أ CuS **ب** CO **جـ** Br_2 **د** CCl_4

س أي التوالي ليس مركبا تساهميا قطبيا ؟

أ الماء (H_2O)
ب حمض الهيدروكلوريك (HCl)
جـ بروميد الهيدروجين (HBr)
د أكسيد المغنيسيوم (MgO)

الرابطة التساهمية التناسقية

ذرة واحدة تساهم بجميع الكترونات الرابطة. مثل : CO , H_3O^+ , NH_4^+

س الرابطة المتكونة بين جزئ الامونيا (NH_3) وايون الهيدروجين (H^+) تسمى :

أ رابطة ايونية
ب رابطة تساهمية
جـ رابطة تساهمية تناسقية
د رابطة فلزية

س احد التوالي لا يحتوي على رابطة تناسقية :

أ NH_4^+ **ب** CO_2 **جـ** CO **د** H_3O^+

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س أي التوالي يحتوي على 4 الكترونات غير مشتركة في تكوين الروابط ؟

أ H_2O **ب** NH_3 **جـ** CH_4 **د** H_2

س أي التوالي يحتوي على زوج من الالكترونات غير مشتركة في تكوين الروابط ؟

أ H_2O **ب** NH_3 **جـ** CH_4 **د** H_2

س أي التوالي يحتوي على زوجين من الالكترونات غير مشتركة في تكوين الروابط ؟

أ H_2O **ب** NH_3 **جـ** CH_4 **د** H_2

س أي التوالي يحتوي على الكترونين غير مشتركين في تكوين الروابط ؟

أ H_2O **ب** NH_3 **جـ** CH_4 **د** H_2

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

كثافة المواد الصلبة و السائلة

س احسب كثافة جسم صلب منتظم الشكل (حديد / نحاس) إذا كتلته **24 جم** و طول ضلعه **3 سم** و عرضه **1 سم** و ارتفاعه **2 سم** ؟

أ 8.89 جرام/سم^3
ب 45 جرام/سم^3
ج 34 جرام/سم^3
د 4 جرام/سم^3

س احسب كثافة جسم صلب على شكل مكعب طول ضلعه **2 سم** و كتلته **16 جم** ؟

أ 89 جرام/سم^3
ب 5 جرام/سم^3
ج 2 جرام/سم^3
د 4 جرام/سم^3

س احسب الكتلة الناتجة من إضافة **10 مل** من الماء إلى **0.5 لتر** من الماء علما بأن كثافة الماء **0.998 جم / مل** ؟

أ 508.89 جرام
ب 450 جرام
ج 314 جرام
د 370.3 جرام

$mL \times 10^{-3} = L$

$L \times 10^{3} = mL$

UULA
معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س وزن دورق يحتوي على **13.47 سم³** من مذيب عضوي يساوي **29.575 جم** , فما كثافة المذيب العضوي علما بأن وزن الدورق فارغ يساوي **20.750 جم** ؟

أ 0.6552 جرام/سم³
ب 0.3654 جرام/سم³
ج 0.1258 جرام/سم³
د 0.0225 جرام/سم³

س مخبار مدرج كتلته **30 جم** وضع به **10 سم³** من سائل ما , وتم وزنه بعد ذلك لنجد أن كتلته **60 جم** , احسب كثافة السائل ؟

أ 9 جرام/سم³
ب 5 جرام/سم³
ج 3 جرام/سم³
د 4 جرام/سم³

س سائل ثنائي إيثيل الإيثر, كثافته تساوي **0.714 جرام/سم³**, ما الحجم من السائل الذي يلزم لتوفير **0.750 مول** من الايثر؟ [الكتلة الجزيئية الجرامية لثنائي إيثايل الايثر = **74.0 جرام/مول**]

أ 77.7 سم³
ب 39.7 سم³
ج 81.6 سم³
د 62.4 سم³

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س كثافة الأيثلين جليكول **1.124 جرام/سم^3** فإن الكثافة النسبية للأيثلين جليكول هي :

أ 1,124
ب 1,124 جرام
ج 1,124 جرام/سم^3
د 1,124 سم^2/جرام

الكثافة النسبية

هي كثافة المادة تقسيم كثافة الماء , و ليس لها وحدة .

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

كثافة الأجسام غير منتظمة الشكل

س قطعة من المعدن كتلتها **81.4 جرام** وضعت في مخبار مدرج يحتوي على **35.0 سم³** من الماء حيث ارتفع حجم الماء إلى **47.5 سم³** , فما كثافة المعدن ؟

أ 0.154 جرام / سم³
ب 0.592 جرام / سم³
ج 2.68 جرام / سم³
د 6.51 جرام / سم³

س مخبار مدرج يحتوي على **35.5 سم³** من الماء . ما هي القراءة للسطح الجديد للماء بعد غمر **19.0 جرام** من معدن الفضة في الماء ؟ [كثافة الفضة = **10.5 جرام/سم³**]

أ 0.553 سم³ **ب** 1.81 سم³ **ج** 35.5 سم³ **د** 37.3 سم³

س جسم صلب كتلته **10 جم** وضع في مخبار مدرج به كمية من الماء فارتفع إلى **30 مل**. إذا كانت كثافة الجسم الصلب **2 جم/مل** , احسب حجم الماء قبل وضع الجسم الصلب؟

أ 25 مل **ب** 15 مل **ج** 28 مل **د** 23 مل

س مخبار مدرج يحتوي على **50.0 سم³** من الماء أسقط فيه عدد من الحصى منتظمة الشكل وزن كل واحدة منها **5.000 جرام** فارتفع سطح الماء في المخبار إلى **130.0 سم³** . كم عدد الحصى التي أسقطت في المخبار علما بأن كثافة مادة الحصى تساوي **2.50 جرام/سم³** ؟

أ 60 **ب** 40 **ج** 32 **د** 25

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

المركبات الايونية و تسميتها

س يتفاعل فلز الليثيوم **Li** مع غاز الكلور **Cl_2** لتكوين :

أ Li_2Cl **ب** $LiCl$ **ج** $LiCl_3$ **د** $LiCl_2$

س ما الصيغة الكيميائية للمركب المتكون من أيونات **Ca^{2+}** , **Se^{2-}** ؟

أ Ca_3Se **ب** Ca_2Se_3 **ج** Ca_3Se_2 **د** $CaSe$

مركب الكتروليتي

عند انصهاره , او عند ذوبانه في الماء , تتكون ايونات حرة الحركة توصل التيار الكهربائي .

الكتروليت ضعيف

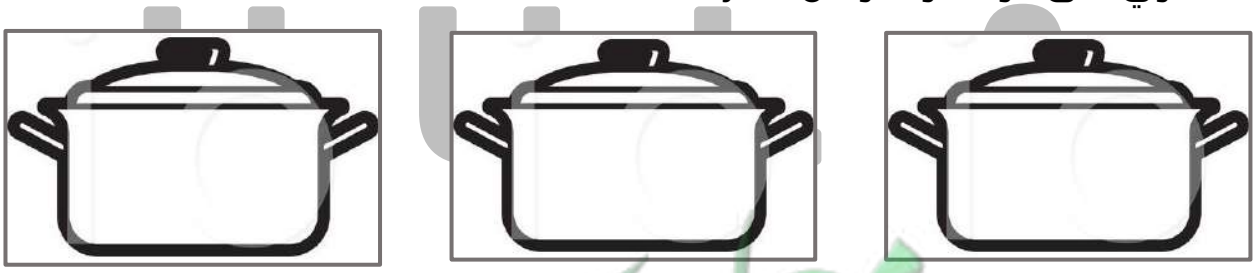
يحتوي على عدد قليل من الايونات فيوصل التيار قليلا .

الكتروليت قوي

يحتوي على عدد كبير من الايونات فيوصل التيار جيدا .

غير الكتروليت

لا يحتوي على ايونات ولا يوصل التيار .



معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س أي التوالي يعتبر مركب غير الكتروليتي ؟

أ NaCl (مصهور)
ب $C_{12}H_{22}O_{11}$ (السكر)
ج $H_2SO_{4(aq)}$
د $Ca(OH)_{2(aq)}$

س اي الصيغ التالية لا تعبر عن المادة الكيميائية المقابله لها ؟

	الصيغة	الاسم
أ	$AlCl_3$	كلوريد الالمونيوم
ب	$NaNO_3$	نيترات الصوديوم
ج	CaO	غاز اول اكسيد الكربون
د	H_2SO_4	حمض الكبريتيك

س اي الصيغ الكيميائية لا تعبر عن الاسم المرادف لها :

أ نترات النيكل الثنائي $Ni(NO_3)_2$
ب كربونات الحديد الثنائي $Fe_2(CO_3)_3$
ج أكسيد الكروم الثلاثي Cr_2O_3
د كبريتيت الفضة Ag_2SO_3

س ما الاسم الصحيح للمركب التالي **$FePO_3.H_2O$** :

أ فوسفات الحديد الثنائي
ب فوسفيت الحديد الثلاثي المائية
ج فوسفات الحديد الثنائي المائية
د فوسفيت الحديد الثنائي

س أي المركبات التالية يعتبر مركبا أيونيا :

أ Na_2O_4 **ب** CaF_2 **ج** H_2S **د** IF_5

حالة شاذة :

فوق الاكاسيد مركبات تساهمية رغم انها تحتوي فلزات :

H_2O_2, CaO_4, MgO_4, Li_2O_4, Na_2O_4

UULA
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

وزن المعادلات الكيميائية

س ما عدد مولات بروميد الفضة **AgBr** بعد وزن المعادلة التالية :

$$AgNO_{3(aq)} + CaBr_{2(aq)} \rightarrow AgBr_{(s)} + Ca(NO_3)_{2(aq)}$$

أ 1 **ب** 2 **جـ** 4 **د** 5

س عند وزن معادلة التفاعل الكيميائي التالية , تكون المعاملات (m,p,q,r) في المعادلة الموزونة :

$$qMgCl_{2(aq)} + rNH_4Cl_{(aq)} \rightarrow mMg_3N_{2(s)} + pHCl_{(aq)}$$

	r	q	p	m
أ	3	6	6	2
ب	2	3	4	1
جـ	2	3	8	1
د	2	3	6	1

س عند وزن معادلة التفاعل الكيميائي التالي تكون المعاملات (m,p,q,r) في المعادلة الموزونة

$$mBaCl_{2(aq)} + pNa_3PO_{4\ (aq)} \rightarrow qBa_3(PO_4)_{2(aq)} + rNaCl_{(aq)}$$

	r	q	p	m
أ	6	1	2	3
ب	3	6	2	1
جـ	1	2	3	6
د	6	1	3	2

س عند وزن المعادلة الكيميائية التالية تكون المعاملات في المعادلة الموزونة :

$$PCl_{3(l)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3PO_{3(aq)} + HCl_{(aq)}$$

أ 1:3:3:1 **ب** 3:1:1:1 **جـ** 1:3:3:3 **د** 3:1:3:1

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

استنتاج نواتج التفاعلات الكيميائية

المركبات التي تحتوي على الفضة Ag^+ تكون رواسب مع الهالوجينات (Cl^-, Br^-, I^-)
المركبات التي تحتوي على الكبريتات SO_4 تكون رواسب مع البقية .

س كشف مختبري بسيط للتمييز بين محاليل مائية لكل من كلوريد الصوديوم **(NaCl)** ونترات البوتاسيوم **(KNO_3)** هو باستخدام محلول مائي من :

أ كلوريد البوتاسيوم (KCl)
ب نترات الفضة ($AgNO_3$)
ج حمض الهيدروكلوريك (HCl)
د حمض النيتريك (HNO_3)

س ابسط اختبار يمكن استخدامه للتمييز بين المحاليل المائية لنترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$ ونترات البوتاسيوم KNO_3 هو استخدام محلول مائي من :

أ حمض النيتريك
ب نترات الفضة $AgNO_3$
ج الامونيا NH_3
د كبريتات الصوديوم Na_2SO_4

س تتفاعل كربونات الصوديوم Na_2CO_3 مع حمض الهيدروكلوريك HCl لتكوين ثلاثة نواتج وهي ملح وماء وغاز :

أ الهيدروجين
ب أول أكسيد الكربون
ج الكلور
د ثاني أكسيد الكربون

ملاحظة :

دائما : كربونات + حمض = ملح + ماء + غاز CO_2

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

س أفضل طريقة للتمييز بين كربونات الكالسيوم الصلبة $CaCO_3$ و كلوريد الصوديوم الصلب **NaCl** هي بإضافة :

أ نيترات الليثيوم $LiNO_3$
ب بروميد البوتاسيوم KBr
ج حمض الهيدروكلوريك HCl
د كربونات البوتاسيوم K_2CO_3

س أي المواد التالية تتفاعل مع غاز الأكسجين O_2 لتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 و الماء H_2O :

أ فلز الصوديوم Na
ب أكسيد الكالسيوم CaO
ج الكبريت S
د الكحول الايثيلي CH_3CH_2OH

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أنواع التفاعلات الكيميائية

أنواع التفاعلات المطلوبة :

الاتحاد

$$A + B \rightarrow AB$$

التحلل

$$AB \rightarrow A + B$$

الاحلال المفرد

$$A + BC \rightarrow AC + B$$

الاحلال المزدوج

$$AB + CD \rightarrow AD + BC$$

الأكسدة والاختزال

$$A^{2+} + B \rightarrow B^{2+} + A$$

الاحتراق

$$A + O_2 \rightarrow AO$$

لاحظ :

في الاحتراق , يجب أن يكون غاز الاكسجين O_2 في المتفاعلات .

س ما نوع التفاعل التالي :

$$2KClO_{2(g)} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$$

أ إحلال مفرد **ب** تحلل **ج** إحلال مزدوج **د** احتراق

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س هذا التفاعل مثال على :

$$Cu_{(s)} + S_{(g)} \rightarrow CuS_{(s)}$$

أ تفاعل تحلل
ب تفاعل احتراق
ج تفاعل تعادل
د تفاعل اتحاد

س أي تفاعل مما يلي يعد تفاعل احتراق :

أ $2Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$
ب $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_{3(g)}$
ج $2C_2H_{6(g)} + 7O_2 \rightarrow 4CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)}$
د $LiOH_{(aq)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow LiNO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$

س أي التفاعلات التالية يعتبر تفاعل إحلال مزدوج ؟

أ $2Al_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \rightarrow Al_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$
ب $2P_{(s)} + 3Cl_{2(g)} \rightarrow 2PCl_{3(g)}$
ج $2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$
د $Pb(NO_3)_{2(aq)} + 2NH_4Cl_{(aq)} \rightarrow PbCl_{2(s)} + 2NH_4NO_{3(aq)}$

س أي التفاعلات التالية يعتبر تفاعل اكسدة واختزال ؟

أ $HC_2H_3O_{2\,(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightharpoons H_3O^+_{(aq)} + C_2H_3O_2^-{}_{(aq)}$
ب $Zn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)} \leftrightharpoons Zn_{(s)} + 2H^+_{(aq)}$
ج $HNO_{2(aq)} + H_2O_{(aq)} \leftrightharpoons H_3O^+_{(aq)} + NO_2^-{}_{(aq)}$
د $2H_2O_{(g)} \leftrightharpoons 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حساب عدد المولات و الذرات و الجزيئات

المول

يحتوي على عدد افوجادرو من الوحدات البنائية .

Nu

هو عدد الوحدات البنائية التي تتكون منها المادة , لها معنى مختلف في كل نوع من المواد كالتالي :

- في العنصر الذري **Nu** هو عدد الذرات , لأنه يتكون من ذرات , مثل S و Na و Ar
- في العنصر الجزيئي **Nu** هو عدد الجزيئات , لأنه يتكون من جزيئات , مثل O_2 و O_3 و N_2 و H_2 و I_2
- في المركب التساهمي **Nu** هو عدد الجزيئات , لأنه يتكون من جزيئات , مثل H_2O و CO_2
- في المركب الايوني **Nu** هو عدد الصيغ الايونية , لأنه يتكون من صيغ أيونية , مثل NaCl و H_2SO_4

س يحتوي المول الواحد لأي عنصر في صورته الذرية على :

أ 3.011×10^{23} ذرة
ب 6.022×10^{23} ذرة
ج 1.506×10^{23} ذرة
د 12.04×10^{23} ذرة

س ما عدد الذرات في مول واحد من جزيئات عنصر ثنائي الذرة ؟

أ 3.011×10^{23} ذرة
ب 6.022×10^{23} ذرة
ج 2.4088×10^{23} ذرة
د 1.204×10^{23} ذرة

UULA
صفوة المعلمين الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ما عدد الذرات في مولين من جزيئات عنصر ثنائي الذرة ؟

أ 3.011×10^{23} ذرة
ب 6.022×10^{23} ذرة
ج 2.4088×10^{23} ذرة
د 1.204×10^{23} ذرة

س ما عدد الذرات في مولين من اكسيد الحديد الثلاثي Fe_2O_3 ؟

أ 3.011×10^{23} ذرة
ب 6.022×10^{23} ذرة
ج 2.4088×10^{23} ذرة
د 1.204×10^{23} ذرة

س ما عدد الايونات الناتجة من اذابة مول واحد من مركب كلوريد الصوديوم **NaCl** ؟

أ 3.011×10^{23} ذرة
ب 6.022×10^{23} ذرة
ج 2.4088×10^{23} ذرة
د 1.204×10^{23} ذرة

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حساب عدد الجرامات و الكتلة الجزيئية

س الكتلة الجزيئية لسكر الفركتوز $C_6H_{12}O_6$ تساوي :

أ 180.0 جرام / مول
ب 420.0 جرام / مول
ج 298.0 جرام / مول
د 266.0 جرام / مول

س احد المقادير التالية يعتبر كتلة المول بالجرام للمركب $MgSO_4.7H_2O$:

أ 120.37 جرام /مول
ب 126.14 جرام /مول
ج 246.54 جرام /مول
د 222.57 جرام /مول

س ما الكتلة الجزيئية الجرامية لكبريتات البوتاسيوم - الالومنيوم المائية $(KAl(SO_4)_2.12H_2O)$

أ 442.2 جرام/مول
ب 282.3 جرام/مول
ج 474.3 جرام/مول
د 346.3 جرام/مول

س ما عدد مولات الماء المتوفرة في **36 جرام** منه , علما بأن **H = 1 جرام/مول** و **O = 16 جرام/مول** ؟

أ 2 مول **ب** 1 مول **ج** 0.2 مول **د** 0.5 مول

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

س ما هي كتلة **3 مول** من غاز النيتروجين N_2 , علما بأن **N = 14 جرام/مول** ؟

أ 42 جرام **ب** 51 جرام **ج** 22 جرام **د** 21 جرام

س ما كتلة ذرة واحدة لعنصر الكربون **C** ؟

أ $1.99x10^{-23}$ جرام
ب $0.502x10^{23}$ جرام
ج $0.502x10^{-23}$ جرام
د $1.99x10^{23}$ جرام

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

نسبة المولات أو الذرات في المركب

س أي الصيغ الكيميائية التالية تحتوي على أكبر كتلة من الكبريت **(S)** ؟

أ $Al_2(SO_4)_3$ **ب** $Al_2(S_2O_3)_3$ **ج** $Ce(HSO_4)_4$ **د** $(NH_4)_2S_2O_8$

س كم عدد مولات الهيدروجين **(H)** المتواجدة في **13 مول** من الماء **H_2O** ؟

أ 13 مول **ب** 15 مول **ج** 22 مول **د** 26 مول

س ما نسبة مولات الكربون إلى الاكسجين في صودا الخبز بيكربونات الصوديوم **$NaHCO_3$**

أ 1:1 **ب** 1:3 **ج** 2:1 **د** 3:1

س ماعدد مولات الكلور **(Cl)** اللازمة للاتحاد مع **0.13 مول** من الكربون **(C)** لتكوين المركب **CCl_4**

أ 0.13 مول **ب** 0.65 مول **ج** 0.52 مول **د** 0.26 مول

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س كم عدد مولات ذرات النيتروجين **(N)** المتواجدة في **75.0 جرام** من ماده البنيسيلين $C_{16}H_{18}O_4N_2S$ (الكتلة الجزئية للمركب البنيسيلين تساوي **334.28 جرام \مول**)

أ 0.224 مول **ب** 0.896 مول **جـ** 0.448 مول **د** 0.296 مول

س عينة من المركب **$(Na_2B_4O_7.10H_2O)$** تحتوي على **0.3478 جرام** من الصوديوم **(Na)** . ما كتلة هذه العينة ؟

[الكتلة الجزيئية الجرامية للمركب **$(Na_2B_4O_7.10H_2O)$** =] **381.4 g/mol**

أ 0.3478 جرام
ب 0.3814 جرام
جـ 2.884 جرام
د 1.442 جرام

س ما عدد مولات الكربون **(C)** الموجودة في **7.25 جرام** من المركب **$Ni(C_4H_7O_2N_2)_2$** ؟

[الكتلة الجزيئية الجرامية للمركب **$Ni(C_4H_7O_2N_2)_2$** = **288.92 جرام/ مول**]

أ 0.0251 مول
ب 0.201 مول
جـ 0.100 مول
د 0.351 مول

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

س ما عدد مولات الأكسجين **(O)** في **19.35 جرام** من المركب $CuSO_4.5H_2O$ ؟
(الكتلة الجزيئية الجرامية للمركب $CuSO_4.5H_2O$ = **249.6 جرام / مول**)

أ 0.07752 مول
ب 0.6977 مول
ج 0.3100 مول
د 0.3880 مول

س ما العدد الكلي لذرات النيتروجين **(N)** في **2.05 جرام** من أكسيد ثنائي النيتروجين N_2O
[الكتلة الجزيئية الجرامية لأكسيد ثنائي النيتروجين N_2O = **44.0 جرام/ مول**]

أ 6.02×10^{23} ذرة
ب 2.05×10^{22} ذرة
ج 2.80×10^{22} ذرة
د 5.61×10^{22} ذرة

س اي كميات المواد التاليه تحتوي على عدد **2 مول** من ذرات الكربون ؟

أ 60.0 جرام ايثان C_2H_6
ب 26.0 جرام بنزين C_6H_6
ج 2.0 مول حمض الاكساليك $H_2C_2O_4$
د 5.0 جرام ميثان CH_4

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

س أي المواد التالية تحتوي على أكبر كتلة من عنصر الكلور Cl_2 ؟

أ 5.0 جرام من غاز الكلور Cl_2
ب 0.5 مول من غاز الكلور Cl_2
ج 0.1 مول من كلوريد البوتاسيوم KCl
د 30.0 جرام من كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$

س تبعاً للمعادلة الكيميائية الموزونة أدناه , فإن النسبة المولية الصحيحة هي : $Mg_3N_2 + 8HCl \rightarrow 3MgCl_2 + 2NH_4Cl$

أ 3 مول $MgCl_2$ إلى 8 مول Mg_3N_2
ب 2 مول NH_4Cl إلى 8 مول Mg_3N_2
ج 1 مول Mg_3N_2 إلى 3 مول $MgCl_2$
د 3 مول $MgCl_2$ إلى 2 مول Mg_3N_2

س ماعدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 الناتجة من احتراق **3.12 مول** من CH_4 في كمية كافية من الأكسجين وفقا للمعادلة التالية :

$CH_4 + 2O_2 \rightarrow 2H_2O + CO_2$

أ 44 مول **ب** 1.56 مول **ج** 6.24 مول **د** 3.12 مول

س ما نسبة المولات الصحيحة للتحويل من الاكسجين الى حمض السيانيد ($O_2 \rightarrow HCN$) في المعادلة التالية :

$2HCN_{(g)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 2NH_{3(g)} + 3O_{2(g)} + 2CH_{4(g)}$

أ 3 مول O_2 \ 1 مول HCN
ب 2 مول O_2 \ 2 مول HCN
ج 2 مول HCN \ 3 مول O_2
د 3 مول O_2 \ 2 مول HCN

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

حساب النسبة المئوية

س ما النسبة المئوية الكتلية للماء **H_2O** في كبريتات البوتاسيوم - الألومنيوم المائية **$KAl(SO_4)_2.12H_2O$**؟
[الكتلة الجزيئية الجرامية لكبريتات البوتاسيوم - الألومنيوم المائية **$KAl(SO_4)_2.12H_2O$ = 474.3 جرام/مول**]

أ 3.80% **ب** 45.5% **جـ** 25.0% **د** 75.0%

س في اي التوالي يحتوي مول واحد للمركب على اكبر نسبة كتلة من الاكسجين **(O)** ؟

أ Na_2CO_3 (106.0 جرام /مول)
ب CH_3COONa (82.0 جرام /مول)
جـ $Na_2B_4O_7.10H_2O$ (381.4 جرام /مول)
د $Na_2S_2O_3.5H_2O$ (248.2 جرام /مول)

س سبيكة كتلتها **4.07 g** تتكون من عنصري الكروم و النيكل , حيث النسبة المئوية الكتلية للنيكل في السبيكة = **35%** أوجد النسبة المئوية للكروم في السبيكة , واحسب كتلة الكروم و كتلة النيكل في السبيكة .

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

استنتاج عدد الايونات في وحدة الصيغة

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب **NaCl** في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب $MgCl_2$ في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب AlF_3 في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 4

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب H_2SO_4 في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب $KClO_3$ في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب NH_4NO_3 في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

س كم عدد الايونات المتكونة عند اذابة وحدة صيغة واحدة من المركب $(NH_4)_2[Ce(NO_3)_6]$ في الماء ؟

أ 3 **ب** 9 **جـ** 2 **د** 6

UULA
صفوة المعلمين الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ما هي الأيونات المتكونة عند إذابة $Co(HSO_3)_2$ في الماء ؟

أ Co^{2+}, S^{2-}, O^{2-}
ب C^{+}, O^{2-}, S^{2-}
ج CoH^{-}, SO_3^{2-}
د Co^{2+}, HSO_3^{-}

س الأيونات المتكونة عند إذابة K_2HPO_4 في الماء هي :

أ PO_4^{3-}, K^{+} فقط
ب $H_2PO_4^{-}, K^{+}$ فقط
ج H_3O^{+}, P^{3-}, K^{+}
د H^{+}, PO_4^{3-}, K^{+}

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

تحديد عدد التأكسد

الأكسدة

- فقد ألكترونات
- زيادة في عدد التأكسد

الاختزال

- اكتساب الكترونات
- نقص في عدد التأكسد

ملاحظة :

لما أقول عدد التأكسد معناته انا اتكلم عن (شحنة ذرة واحدة بس , واحدة , تعرف شنو يعني واحدة ؟)

س تفاعلات الأكسدة والاختزال تحدث بانتقال :

أ إلكترون أو أكثر
ب أيون أو أكثر
ج بروتون أو أكثر
د نيوترون أو أكثر

س عند تحول ذرة فلز إلى كاتيون فإنها :

أ تكتسب الكترونات و تتأكسد
ب تكتسب الكترونات و تختزل
ج تفقد الكترونات و تتأكسد
د تفقد الكترونات و تختزل

س عند تحول ذرة الفلور **F** الى ايون فإن الذرة :

أ تكتسب الكترونات و تتأكسد
ب تكتسب الكترونات و تختزل
ج تفقد الكترونات و تتأكسد
د تفقد الكترونات و تختزل

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

قواعد حساب عدد التأكسد :

- اذا كان العنصر ذرة منفردة أو مرتبطا بنفسه فقط فإن عدد تأكسده = **صفر** , مثل Na و S و N_2 و Cl_2
- الهيدروجين في المركبات دائما **+1** إلا اذا كان مرتبطا بنفسه فقط فإن عدد تأكسده = **صفر**
- الاكسجين في المركبات دائما **-2** الا في الحالات التالية :
  - اذا كان مرتبط بنفسه فقط مثل O_2 أو O_3 فإن عدد تأكسده = **صفر**
  - إذا كان مرتبط بالفلور في المركب OF_2 فإن عدد تأكسده = **+2**
  - إذا كان في فوق الاكاسيد (بيروكسيدات) فإن عدد تأكسده = **-1**
- في المركبات : عدد تأكسد كاتيونات المجموعة الاولى **+1** و الثانية **+2** و الالمنيوم **+3**

س عدد التأكسد لذرة النيتروجين في المركب **$NaNO_2$** يساوي

أ +3 **ب** -2 **ج** -3 **د** -1

س في أي التوالي تحمل الذرات التي تحتها خط نفس عدد التأكسد؟

أ $\underline{Cr}_2O_3$ و $K_2\underline{Cr}_2O$
ب $K\underline{Mn}O_4$ و $NaH\underline{S}O_4$
ج $Mg_2\underline{P}_2O_3$ و $H_3\underline{P}O_4$
د $K_3\underline{P}O_4$ و $\underline{P}_2O_5$

س أي المجموعات التالية تعطي أعداد التأكسد الصحيحة للعناصر الثلاثة المتواجدة في ثنائي كرومات البوتاسيوم **$K_2Cr_2O_7$** حسب ترتيب العناصر الموضح في الصيغة الكيميائية

أ +2 , +12, -14
ب +1, +6, -2
ج +2, 6+, 14-
د +1, 3+, 1-

س في تفاعل الأكسدة و الاختزال بين كبريتيد الهيدروجين **H_2S** و حمض النيتريك **HNO_3** , فإن العنصر الذي يتغير عدد تأكسده من **-2** إلى **صفر** هو :

$$3H_2S_{(g)} + 2HNO_{3(aq)} \rightarrow 3S_{(s)} + 2NO_{(g)} + 4H_2O_{(l)}$$

أ النيتروجين N **ب** الأكسجين O **ج** الكبريت S **د** الهيدروجين H

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

درجة تشبع المحلول

محلول غير مشبع

يستطيع اذابة المزيد من المذاب

محلول مشبع

يحتوي على اقصى كمية ممكنة من المذاب

محلول فوق مشبع

يحتوي على كمية اكبر من الممكنة من المذاب

ذوبانية

اقصى كمية من المذاب تستطيع كمية من المذيب اذابتها (محلول مشبع)

س اذا كانت ذوبانية نيترات البوتاسيوم عند الدرجة **20°س** هي **30 جرام** لكل **100 جرام** من الماء فعليه يكون المحلول الذي يحتوي **25 جرام** من نترات البوتاسيوم لكل **100 جرام** من الماء عند نفس درجة الحرارة محلولا :

أ غير مشبع **ب** مشبع **ج** فوق مشبع **د** منظم

س إذا كانت ذوبانية فلوريد البوتاسيوم **KF** عند درجة **18° س** هي **92 جرام** لكل **100 جرام** من الماء , فإن المحلول الذي يحتوي على **105 جرام** من فلوريد البوتاسيوم مذابة في **100 جرام** من الماء يكون :

أ غير مشبع **ب** فوق مشبع **ج** مشبعاً **د** غروياً

س إذا تم تبريد محلول فوق مشبع و ترسب كمية من المذاب فإن المحلول الناتج ؟

أ مشبع **ب** فوق مشبع **ج** غير مشبع **د** غروي

س طريقة فصل جسيمات المذاب في محلول (مشبع أو فوق مشبع) عن بقية المحلول تكون بـ :

أ الترشيح **ب** التكثيف **ج** التبريد **د** الطرد المركزي

لاحظ أن **$1g\ H_2O = 1\ mL\ H_2O$**

UULA
Kuwaitteacher.com

© جميع الحقوق محفوظة

التركيز المولاري

س ما تركيز محلول يوديد البوتاسيوم بالمول/لتر عند إذابة **2.40 مول** من يوديد البوتاسيوم في الماء لتحضير **2.75 لتر** من المحلول ؟

أ 0.200 مول/لتر
ب 0.873 مول/لتر
ج 0.255 مول/لتر
د 0.542 مول/لتر

س ماهو عدد جرامات هيدروكسيد البوتاسيوم **KOH** المتوفرة في **250 مللتر** من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم الذي تركيزه **0.210 مول / لتر**

أ 0.0525 جرام **ب** 2.95 جرام **ج** 14.0 جرام **د** 11.8 جرام

س محلول تم تحضيره بإذابة **20.75 جرام** من كبريتات الزنك (**$ZnSO_4$**) في كمية كافية من الماء للحصول على **500 سم³** من المحلول. احسب مولارية هذا المحلول؟
[الكتلة الجزيئية الجرامية لكبريتات الزنك ($ZnSO_4$) = **161.5 جرام/مول**]

أ 0.257 مول/لتر
ب 0.0642 مول/لتر
ج 0.208 مول/لتر
د 0.162 مول/لتر

س ما هو حجم الحمض الذي تركيزه **1.8 مول/لتر** اللازم للحصول على **500 سم ³** من الحمض بتركيز **0.725 مول/لتر** ؟

أ 196 سم³ **ب** 100 سم³ **ج** 320 سم³ **د** 50 سم³

UULA
Kuwaitteacher.Com
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

س كم سم^3 من الماء يجب إضافتها إلى **300 سم^3** من محلول هيدروكسيد الصوديوم الذي تركيزه **0.25 مول/لتر** , للحصول على محلول مخفف تركيزه **0.15 مول/لتر** ؟

أ 500 سم^3 **ب** 100 سم^3 **جـ** 300 سم^3 **د** 200 سم^3

تذكر أن 1 cm^3 = 1 mL

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الاتزان الكيميائي وثابت الاتزان

ملاحظات :

- ثابت الاتزان $K, K_c, K_a, K_b, K_p, K_{sp}, K_{eq}$
- النواتج على المتفاعلات , كل مرفوع لأس يساوي عدد مولاته
- نستثني من الحسابات : (الصلب – السائل)

س اكتب تعبير ثابت الاتزان للتفاعل :

$$5A_{(aq)} + B_{(s)} \leftrightharpoons C_{(l)} + 3D_{(g)}$$

س الصيغة الصحيحة للتعبير عن ثابت الاتزان K_a للتفاعل التالي هي :

$$HC_2H_3O_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \leftrightharpoons H_3O^+_{(aq)} + C_2H_3O_2^-{}_{(aq)}$$

أ $\frac{[H_3O^+][C_2H_3O_2^-]}{[HC_2H_3O_2]} = K_a$

ب $\frac{[HC_2H_3O_2]}{[H_3O^+][C_2H_3O_2^-]} = K_a$

جـ $\frac{[H_3O^+][C_2H_3O_2^-]}{[HC_2H_3O_2][H_2O]} = K_a$

د $\frac{[HC_2H_3O_2][H_2O]}{[H_3O^+][C_2H_3O_2^-]} = K_a$

س أي الصيغة الصحيحة للتعبير عن الاتزان للتفاعل :

$$N_{2\,(g)} + 3H_{2\,(g)} \leftrightharpoons 2NH_{3\,(g)}$$

أ $K_c = [NH_3]^2 / [N_2] + 3[H_2]$

ب $K_c = [NH_3]^2 / [N_2] . [H_2]^3$

جـ $K_c = [N_2] . [H_2]^2 / [NH_3]^2$

د $K_c = 2[NH_3] / [N_2] + 3[H_2]$

UULA
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س $2SClF_{5\,(g)} + H_{2\,(g)} \leftrightharpoons S_2F_{10\,(g)} + 2HCl_{(g)}$

ما صيغة ثابت الاتزان لنظام الاتزان السابق ؟

أ $K_P = P_{S2F10}.P^2_{HCl}/P^2_{SClF5}.P_{H2}$

ب $K_P = P^2_{SClF15}.P_{H2}/P_{S2F10}.P^2_{HCl}$

جـ $K_P = P_{S2F10}.P_{HCl}/P_{SClF5}.P_{H2}$

د $K_P = P_{S2F10}.P^2_{HCl} - P^2_{SClF5}.P_{H2}$

س لنظام الاتزان التالي صيغة ثابت الاتزان K_C هي :

$2Cr_{(s)} + 3H_2SO_{4(aq)} \leftrightharpoons Cr_2(SO_4)_{3(aq)} + 3H_{2(g)}$

أ $K_c = [Cr_2(SO_4)_3]\,[H_2]^3 / [H_2SO_4]^3$

ب $K_c = [Cr]\,[H_2SO_4]_3 / [Cr_2(SO_4)_3]\,[H_2]$

جـ $K_c = 1 / [Cr_2(SO_4)_3]\,[H_2]^3$

د $K_c = [Cr_2(SO_4)_3]\,[H_2]^3 / [Cr]\,[H_2SO_4]^3$

س ما صيغة ثابت الاتزان لنظام الاتزان التالي :

$Fe_2O_{3(s)} + 3H_{2(g)} \leftrightharpoons 2Fe_{(s)} + 3H_2O_{(g)}$

أ $K_p = P^3_{H2O} / P^3_{H2}$

ب $K_p = [H_2O]^3[Fe]^2 / [Fe_2O_3]\,[H_2]^3$

جـ $K_p = [Fe_2O_3]\,[H_2]^3 / [H_2O]^3[Fe]^2$

د $K_p = P^3_{H2} / P^3_{H2O}$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

الإذابة

س ثابت حاصل الإذابة **(K_{sp})** لكرومات الفضة **Ag_2CrO_4** يساوي :

أ $K_{sp} = 2[Ag^+] [CrO_4^{2}]$
ب $K_{sp} = 1 / [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}]$
ج $K_{sp} = [2Ag^+] [CrO_4^{2-}]$
د $K_{sp} = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}]$

س يرمز الى الذوبانية المولية لأيون الفضة **(Ag^+)** في محلول مشبع من كرومات الفضة **(Ag_2CrO_4)** بالتالي :

أ $(2S)^2$ مول / لتر
ب (2S) مول / لتر
ج (S^2) مول / لتر
د (S) مول / لتر

س ما هي قيمة حاصل ثابت الاذابة **K_{sp}** الناتج عند إذابة **AgCl** في الماء ؟

أ $2S^2$ **ب** 2S **ج** S^2 **د** S

س ما هي قيمة حاصل ثابت الاذابة **K_{sp}** الناتج عند إذابة **Hg_2CO_3** في الماء ؟

أ $2S^2$ **ب** 2S **ج** $4S^3$ **د** S

س ما الاذابة المولية (بوحدة **مول/لتر**) لمحلول مشبع من يوديد لفضة **$AgI_{(s)}$** إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة **$K_{(sp)}$** ليوديد الفضة تساوي **8.5×10^{-17}**

$AgI_{(s)} \leftrightharpoons Ag^+_{(aq)} + I^-_{(aq)}$

أ 7.24×10^{-34} **ب** 2.92×10^{-9} **ج** 8.51×10^{-17} **د** 9.22×10^{-9}

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س تركيز ايون الكوبلت Co^{2+} في محلول كبريتيد الكوبلت الثنائي **CoS** هو $7.7x10^{-11}$, فما هي قيمة K_{sp} ؟

أ $5.93x10^{-21}$ **ب** $7.70X10^{-11}$ **جـ** $1.00x10^{-14}$ **د** $2.77x10^{-5}$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

مفهوم الحمض والقاعدة

الأحماض و القواعد

خواص الأحماض	خواص القواعد
▪ لها طعم حامض ▪ تتفاعل مع الفلزات ليتصاعد غاز الهيدروجين $2HCl + Mg \rightarrow MgCl_2 + H_2$ ▪ تحمر ورق تباع الشمس	▪ لها طعم مر ▪ لها ملمس زلق صابوني ▪ تزرق ورق تباع الشمس

تتفاعل الأحماض مع القواعد لتعطي ملح و ماء :

$$HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$$

حمض أرهينيوس

مادة تحتوي على الهيدروجين , تذوب في الماء و تعطي كاتيون هيدروجين .

قاعدة أرهينيوس

مادة تحتوي على الهيدروكسيد OH^-, تذوب في الماء و تعطي أنيون الهيدروكسيد .

حمض قوي = يتأين كليا , **حمض ضعيف** = يتأين جزئيا

الأحماض القوية	القواعد القوية	الأحماض الضعيفة	القواعد الضعيفة
$HClO_4$ H_2SO_4 HNO_3 HCl HBr HI	LiOH NaOH KOH $Ca(OH)_2$ $Mg(OH)_2$ $Ba(OH)_2$	CH_3COOH HCOOH HF	NH_3

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

حمض برونشتد

مادة تمنح بروتون (كاتيون هيدروجين)

قاعدة برونشتد

مادة تستقبل بروتون (كاتيون هيدروجين)

$$H_2O + NH_3 \leftrightharpoons NH_4^+ + OH^-$$

حمض لويس

مادة تستطيع اكتساب زوج من الالكترونات

- من أحماض لويس : جميع الكاتيونات مثل Ag^+ , Na^+ , Mg^{2+} , و هذه المركبات BF_3 , BCl_3 , $BeMg_2$, $AlCl_3$

قاعدة لويس

مادة تستطيع منح زوج من الالكترونات

- من قواعد لويس : جميع الانيونات مثل NO_3^- , SO_4^{2-} , Cl^- , O^{2-} و هذه المركبات NH_3 , H_2O

س اي الازواج التالية تعتبر حمض و قاعدة حسب تعريف ارهينيوس :

أ HCl , $NaOH$ **ب** HNO_2, NH_3 **ج** HCl , Ag^+ **د** H_2SO_4 , NH_4^+

س يعرف حمض برونشتد – لوري بالآتي :

أ مانح للبروتون
ب مستقبل للبروتون
ج مانح لزوج من الالكترونات
د مستقبل لزوج من الالكترونات

س اي التوالي يعتبر حمض حسب تعريف لويس فقط :

أ HCl **ب** HNO_2 **ج** Ag^+ **د** NH_4^+

س اي التوالي يعتبر قاعدة حسب تعريف لويس و برونشتد فقط :

أ $NaOH$ **ب** $NaNO_3$ **ج** Ag^+ **د** NH_3

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

س أي الجمل التالية تنطبق على الأحماض القوية :

أ الأحماض القوية تتأين تأينا جزئيا في الماء
ب الأحماض القوية تتأين تأينا كاملا في الماء
ج الأحماض القوية طعمها مر
د الأحماض القوية موصلات رديئة

س يعتبر محلول الأمونيا المائي **($NH_{3(aq)}$)** :

أ حمضي ضعيف
ب حمضي قوي
ج قاعدي ضعيف
د قاعدي قوي

س عند إذابة الأمونيا **NH_3** في الماء فإنها :

أ تتأين تأينا كاملا
ب تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى اللون الأحمر
ج تكون محلولا قاعديا ضعيفا
د تنتج بروتونات

الملح

مركب أيوني ينتج من تفاعل حمض مع قاعدة .

ملح حمضي

ناتج عن تفاعل حمض قوي + قاعدة ضعيفة

ملح قاعدي

ناتج عن تفاعل حمض ضعيف + قاعدة قوية

ملح متعادل

ناتج عن تفاعل حمض قوي + قاعدة قوية

س ماذا يحدث عند اذابة هذه الاملاح في الماء ؟

تتفكك إلى كاتيونات و أنيونات في المحلول , لتعطي محلول حمضي او قاعدي او متعادل

UULA
معلمة الكويت
KuwaitTeacher.Com

س يتم الحصول على محلول متعادل عند خلط احجام متساوية وبنفس التركيز من :

أ $NH_{3(aq)} + HCl$
ب $CH_3COOH_{(aq)} + NaOH$
جـ $HCOOH_{(aq)} + KOH$
د $HCl_{(aq)} + NaOH$

س أي المواد الكيميائية التالية ينتج محلولاً حمضيا عند إضافته إلى الماء؟

أ KCl **ب** Na **جـ** SO_2 **د** $Ba(OH)_2$

س أي مما يلي ينتج محلول قلوي (قاعدي) عند اذابته في الماء

أ $NO_{2(aq)}$ **ب** NaCl **جـ** $HCl_{(g)}$ **د** $Ca(OH)_2$

س أي المركبات التالية يصنف كملح ؟

أ $Al(OH)_3$
ب CH_3COOH
جـ $Cu(CH_3COO)_2$
د N_2O_5

حمض أحادي البروتون

يفقد بروتون **(H^+)** واحد , مثل : **CH_3COOH, $HCOOH$, HCl , HBr , HF**

حمضا ثنائي البروتون

يفقد بروتونين **(H^+)** مثل : **H_2CO_3 , H_2SO_4**

حمض ثلاثي البروتون

يفقد ثلاث بروتونات **(H^+)** مثل : **H_3PO_4**

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ملاحظات :

- لاحظ أنه ما يهمني كم ذرة هيدروجين في الحمض , يهمني كم يفقد منهم !
- يسمى الحمض احادي البروتون احادي القاعدية
- وثنائي البروتون ثنائي القاعدية
- وثلاثي البروتون ثلاثي القاعدية
- تسمى القاعدة ذات **OH** واحدة احادية الحمضية
- وذات $(OH)_2$ ثنائية الحمضية
- وذات $(OH)_3$ ثلاثية الحمضية

س يعتبر حمض الكربونيك H_2CO_3

أ حمضا ثنائي البروتون
ب حمض ثلاثي البروتون
ج حمض أحادي البروتون
د حمض سداسي البروتون

س $Cr(OH)_3$ يعتبر :

أ حمض ثلاثي القاعدية
ب قاعدة ثنائية الحمضية
ج قاعدة ثلاثية الحمضية
د حمض ثنائي القاعدية

القاعدة المرافقة

الجزء المتبقي من الحمض بعد فقد بروتون

الحمض المرافق

المركب الناتج بعد اكتساب القاعدة للبروتون

الزوج المترافق

حمض و قاعدته المرافقة , أو , قاعدة و حمضها المرافق .

س في النظام التالي : $H_2O + NH_3 \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$, فإن الحمض المرافق هو :

أ NH_4^+ **ب** H_2O **ج** OH^- **د** NH_3

UULA
معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

س في النظام : $HC_2O_4^- + CO_3^{2-} \leftrightharpoons C_2O_4^{2-} + HCO_3^-$ يعتبر $C_2O_4^{2-}$:

أ حمض مرافق للقاعدة CO_3^{2-}
ب قاعدة مرافقة للحمض $HC_2O_4^-$
ج قاعدة مرافقة للحمض HCO_3^-
د حمض مرافق للحمض $HC_2O_4^-$

س اي التوالي يعتبر زوج مترافق من حمض و قاعدة :

أ HCl , HF
ب NO_2^- , HNO_2
ج H_2O_2 , H_2O
د NH_4^+ , CO_3^{2-}

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

كاتيونات الهيدروجين والحموضة

$$[H^+] \times [OH^-] = 1 \times 10^{-14}$$

متعادل	$[H^+] = [OH^-]$
حمضي	$[H^+] > [OH^-]$
قاعدي	$[H^+] < [OH^-]$

س اذا كان تركيز ايون الهيدروجين **$[H^+]$** لعينة من عصير الليمون يساوي **0.01 مول\لتر** فما تركيز **$[OH^-]$** ؟

أ 10^{-14} مول/لتر **ب** 10^{-7} مول/لتر **ج** 10^{-12} مول/لتر **د** 10^{-2} مول/لتر

س ما تركيز أيون الهيدروجين **$[H^+]$** لمحلول هيدروكسيد البوتاسيوم **(KOH)** الذي تركيزه **$10^{-2} \times 1.25$ مول/لتر** ؟

أ $10^{-13} \times 8.00$ مول/لتر
ب $10^{-7} \times$ مول/لتر
ج $10^{-14} \times$ مول/لتر
د $10^{-12} \times 1.25$ مول/لتر

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

س عند درجة حرارة **25 درجة سيليزية** , المحلول الحمضي يكون تركيز أيون الهيدروجين **[H^+]** له :

أ 8.00×10^{-13} مول/لتر
ب 1×10^{-7} مول/لتر
ج $\times 10^{-14}$ مول/لتر
د 1.25×10^{-12} مول/لتر

س أحد المحاليل التالية يعتبر محلول قاعدي عند درجة حرارة **25 درجة سيليزية** :

أ $[OH^-] = 1.00 \times 10^{-3}$ مول/لتر
ب $[OH^-] = 8.00 \times 10^{-13}$ مول/لتر
ج $[OH^-] = 5.00 \times 10^{-10}$ مول/لتر
د $[OH^-] = 2.00 \times 10^{-8}$ مول/لتر

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

الأس الهيدروجيني

$$pH = - \log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-pH}$$

$$pOH = - \log [OH^-]$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH}$$

$$pH + pOH = 14$$

متعادل	$pH = 7$
حمضي	$pH < 7$
قاعدي	$pH > 7$

س يعرف الاس الهيدروجيني **[pH]** كالتالي :

أ $pH = - \text{لو } [H^+]$
ب $pH = \text{لو } [H^+]$
ج $pH = [H^+]$
د $pH = [H^+]^2$

س أي المحاليل المائية التالية لها أس هيدروجيني أعلى من **7** ؟

أ $Ba(OH)_{2(aq)}$ **ب** $KNO_{3(aq)}$ **ج** $NH_4Cl_{(aq)}$ **د** $H_2CO_{3(aq)}$

س اذا كانت قيمة ايون الهيدروجين **$[H^+]$** تساوي **10^{-6}** تكون قيمة الاس الهيدروجيني تساوي :

أ -6 **ب** +6 **ج** -8 **د** +8

UULA
صفوة معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س اذا كان تركيز ايون الهيدروجين **$[H^+]$** لعينة من عصير الليمون **يساوي 0.01 مول\لتر** فما تركيز **$[OH^-]$** ؟

أ 10^{-14} مول/لتر
ب 10^{-7} مول/لتر
ج 10^{-12} مول/لتر
د 10^{-2} مول/لتر

س اذا كانت قيمة الأس الهيدروجيني **pH** لعصير الطماطم تساوي **4.50** , فعليه يكون تركيز أيون الهيدروكسيد **OH^-** للعصير يساوي :

أ 3.16×10^{-5}مول / لتر
ب 1.00×10^{-14}مول / لتر
ج 3.16×10^{-10}مول / لتر
د 1.00×10^{-7} مول / لتر

س ماهو الأس الهيدروجيني **(pH)** لمحلول هيدروكسيد الصوديوم **(NaOH)** الذي تركيزه **$2.35x10^{-3}$ مول / لتر** ؟

أ 11.37 **ب** 2.35 **ج** 1.62 **د** 14.00

س عند إضافة **100 سم^3** من الماء الى **100 سم^3** من محلول **NaOH** الذي تركيزه **0.1 مول/لتر** فإن قيمة **pH** للمحلول المخفف هي :

أ 13 **ب** 1.5 **ج** 12 **د** 12.7

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ثابت تفكك الحمض والقاعدة

س اذا كانت قيمة K_a لحمض الاسيتيك تساوي 1.8×10^{-5} ولحمض الهيبوبروموز تساوي 2×10^{-9} فإن :

أ حمض الاسيتيك هو الاقوى
ب حمض الهيبوبروموز هو الاقوى
ج الحمضين لهما نفس القوة
د ليس أيا مما سبق

س القاعدة القوية :

أ لها ثابت اتزان
ب ليس لها ثابت اتزان
ج لها ثابت اتزان احيانا
د ليس أيا مما سبق

س اذا كانت قيمة K_b للأمونيا NH_3 تساوي 1.8×10^{-5} وللفوسفاين PH_3 تساوي 1×10^{-14} فإن القاعدة الاضعف هي :

أ الامونيا
ب الفوسفاين
ج القاعدتين لهما نفس القوة
د ليس أيا مما سبق

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

المحاليل المنظمة

تقاوم التغير في قيمة الاس الهيدروجيني pH عند إضافة كمية قليلة من حمض قوي او قاعدة قوية لها .

حمض ضعيف و ملحه (محلول منظم حمضي) مثل :

- **HF + NaF**
- **HCOOH + HCOONa**
- **$CH_3COOH + CH_3COOK$**

قاعدة ضعيفة و ملحها مثل (محلول منظم قاعدي) :

- **$NH_3 + NH_4Cl$**
- **$NH_3 + NH_4NO_3$**

حمض ضعيف و قاعدة قوية , شرط مولات الضعيف اكثر . (محلول منظم حمضي)
قاعدة ضعيفة و حمض قوي , شرط مولات الضعيف اكثر . (محلول منظم قاعدي)

س المحلول المنظم الذي يتكون من حمض ضعيف و قاعدة مرافقة أو قاعدة ضعيفة و حمض مرافق يقاوم التغير في

أ pH **ب** pK_w **جـ** pK_c **د** pCl

س أي التوالي يكون محلول منظم ؟

أ $HCl_{(aq)} + NaCl$
ب $KOH_{(aq)} + HCl$
جـ $NH_{3\,(aq)} + NH_4Cl$
د $BaCl_{2\,(aq)} + AgNO_3$

س أي التوالي يعتبر محلولا منظما ؟

أ محلول مائي من (قاعدة قوية + قاعدة ضعيفة)
ب محلول مائي من (قاعدة قوية + ملح لهذه القاعدة)
جـ محلول مائي من (حمض ضعيف + ملح لهذا الحمض)
د محلول مائي من (حمض قوي + ملح لهذا الحمض)

س اي التوالي لا يعتبر محلولا منظما :

أ HNO_2 (حمض ضعيف) ، $NaNO_2$
ب NH_3 , NH_4Cl
جـ H_2CO_3 (حمض ضعيف) ، Na_2CO_3
د CH_3COOH , $HCOOH$

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

المعايرة

قانون المعايرة :

$$\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$$

س ما هو المحلول القياسي :

أ محلول قاعدي قوي
ب محلول حمضي ضعيف
جـ محلول معلوم تركيزه بدقة
د محلول عالي التركيز

س $H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \rightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(l)}$

اذا كان **29.5 سم³** من محلول **(KOH)** تركيزه **0.125 مول/لتر** يتعادل تماما مع **25.0 سم³** من محلول **(H_2SO_4)** وذلك حسب معادلة التعادل أعلاه , فما هي مولارية محلول حمض **(H_2SO_4)** ؟

أ 0.0738 مول/لتر
ب 0.148 مول/لتر
جـ 1.84 مول/لتر
د 0.125 مول/لتر

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

س عند معايرة حمض الكبريتيك الموجود في بطارية السيارة والذي تركيزه **1.80 مول\لتر** وجد أنه يتعادل مع **42.10 سم^3** من محلول هيدروكسيد الصوديوم **1.90 مول\لتر** فما حجم الحمض المستخدم ؟

أ 22.2 سم^3 **ب** 42.1 سم^3 **جـ** 44.4 سم^3 **د** 39.9 سم^3

س ما حجم محلول نترات الفضة **$AgNO_{3(aq)}$** الذي تركيزه **0.10 مول / لتر** اللازم لمعايرة **1.75 ملليمول** من محلول كلوريد الصوديوم **$NaCl_{(aq)}$** ؟

أ 25.0 سم^3 **ب** 17.5 سم^3 **جـ** 5.17 سم^3 **د** 0.175 سم^3

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

المركبات الهيدروكربونية والاروماتية

المركب الهيدروكربوني

مركب يحتوي على هيدروجين و كربون فقط .

المركب العضوي

مركب اساسه كربون مرتبط بهيدروجين ، و قد يحتوي على ذرات اخرى مثل الاكسجين و النيتروجين و غيرها .

أنواع المركبات الهيدروكربونية

العائلة	نوع الرابطة بين ذرات الكربون	الصيغة العامة
الألكانات	أحادية	C_nH_{2n+2}
الألكينات	كلها أحادية وواحدة فقط ثنائية	C_nH_{2n}
الألكاينات	كلها أحادية وواحدة فقط ثلاثية	C_nH_{2n-2}

س أي المركبات التالية يعتبر مركب غير عضوي

أ CH_4 (غاز الميثان)
ب CH_3OH (ميثانول)
ج CH_2Cl (ثنائي كلوروميثان)
د $CaCO_3$ (كربونات الكالسيوم)

س الصيغة الكيميائية التالية تعبر عن مركب $CH_3CH_2CHCH_2$

أ ألكان **ب** ألكين **ج** ألكاين **د** كحول

س أي المركبات العضوية التالية تحتوي على روابط تساهمية أحادية, إضافة إلى رابطة واحدة تساهمية ثلاثية بين ذرتي كربون؟

أ C_4H_8 **ب** C_5H_8 **ج** C_2H_6 **د** C_2H_6O

UULA
KuwaitTeacher.Com

س أي المركبات الهيدروكربونية التالية تحتوي على روابط تساهـمية أحادية إضافة إلى رابطة تساهـمية ثنائية واحدة ؟

أ C_5H_8 **ب** C_4H_8 **ج** C_4H_6 **د** C_5H_{12}

اروماتي

يعني عطري يعني ريحته حلوة , و يحتوي على البنزين **C_6H_6** او الفينيل **C_6H_5**

اليفاتي

يعني ما فيه بنزين , و قد يكون مشبع (كل روابط الكربون احادية) , و قد يكون غير مشبع (فيه رابطة ثنائية او ثلاثية بين ذرات الكربون) .

س اي المركبات التالية يعتبر مركب هيدروكربوني مشبع ؟

أ C_5H_8 **ب** C_6H_{14} **ج** C_7H_{14} **د** C_6H_5Cl

س أي المركبات التالية يعتبر مركبا أروماتيا عطريا ؟

أ غاز الميثان **ب** ايثانول **ج** بنزين **د** اسيتالدهايد

س أي المركبات العضوية التالية يعتبر مركبا اروماتي :

أ C_2H_2 **ب** C_6H_{12} **ج** C_5H_{12} **د** $C_6H_5CH_3$

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

المجموعات الفعالة

شق الألكيل R

الجزء المتبقي من الالكان بعد حذف ذرة هيدروجين منه . مثل : CH_3-

شق الأريل Ar

الجزء المتبقي من البنزين بعد حذف ذرة هيدروجين منه . مثل : C_6H_5-

المجموعات الوظيفية (الفعالة)

نوع المركب	اسم المجموعة الوظيفية	صيغة المجموعة الوظيفية	الصيغة العامة للمركب
الهيدروكربونات الهالوجينية	ذرة الهالوجين	-X (I , Br , Cl)	R-X
الكحولات	هيدروكسيل	-OH	R-OH
الإيثرات	اوكسي	-O-	R-O-R
الألدهيدات	كربونيل	O || -C-	O || R-C-H
الكيتونات	كربونيل	O || -C-	O || R-C-R
الأحماض الكربوكسيلية	كربوكسيل	O || -C-OH	O || R-C-OH
الإسترات	الكوكسي كربونيل	O || -C-OR	O || R-C-OR
الامينات	أمين	$-NH_2$	$R-NH_2$

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س ما اسم المجموعة الفعالة في المركب $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ ؟

أ مجموعة كربونيل
ب مجموعة هيدروكسيل
ج مجموعة كربوكسيل
د مجموعة الدهيد

س أي المركبات العضوية التالية يعتبر الدهيد ؟

أ $H_2NCH_2CO_2H$
ب C_4H_{10}
ج $CH_3CH_2CONH_2$
د CH_3CH_2CHO

س اسيتات البنزيل **($CH_3COOCH_2C_6H_5$)** لها رائحة الياسمين تعتبر استيات البنزيل :

أ الدهيد **ب** كيتون **ج** كحول **د** استر

س أي المركبات التالية يعتبر أمين :

أ $CH_3CH_2CH_2NH_2$
ب $NaCN$
ج NH_4Cl
د CH_3CONH_2

س يصنف هذا المركب **CH_3COCH_3** على أنه :

أ الدهيد **ب** كيتون **ج** كحول **د** استر

س المركب **$H_2NCH(CH_3)COOH$** يحتوي على :

أ مجموعة الدهيد و مجموعة حمض كربوكسيل
ب مجموعة الدهيد ومجموعة كيتون
ج مجموعة أمين و مجموعة حمض كربوكسيل
د مجموعة ايثر ومجموعة حمض كربوكسيل

KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

التفاعلات الحرارية

التفاعلات الحرارية

طارد يعني **HΔ** بالسالب , و ممكن كتابة الطاقة في المعادلة مع النواتج

$$C + O_2 \rightarrow CO_2 + 393.5\ kJ$$
$$C + O_2 \rightarrow CO_2 \qquad \Delta H = -393.5\ kJ$$

ماص يعني **HΔ** بالموجب , وممكن كتابة الطاقة في المعادلة مع المتفاعلات

$$CO_2 + 393.5\ kJ \rightarrow C + O_2$$
$$CO_2 \rightarrow C + O_2 \qquad \Delta H = +393.5\ kJ$$

ملاحظة :

لاحظ أنه عند قلب المعادلة الكيميائية الحرارية , تتغير إشارة **ΔH**

س عند اذابة نترات الامونيوم NH_4NO_3 في الماء يصبح المحلول باردا نتيجة :

أ يتم امتصاص الحرارة
ب يتم انطلاق الحرارة
ج يتم تحول المحلول لغاز
د يتم تحول المحلول لبخار

س أحد التفاعلات الكيميائية التالية يعتبر تفاعلا ماصا للحرارة :

أ $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 393.5\ kJ$
ب $2SO_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{3(g)} + 198\ kJ$
ج $2NO_{3(g)} \rightarrow 2NO_{(g)} + O_{2(g)} \qquad \Delta H = +114.2\ kJ$
د $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \qquad \Delta H = -1411\ kJ$

معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة

س يعتبر التفاعل التالي :

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + 6H_2O \quad \Delta H = -571\ KJ$

أ طاردا للحرارة
ب ماصا للحرارة
ج لا حراري
د ليس أيا مما سبق

UULA
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

© جميع الحقوق محفوظة