

1. نضيف لكل منهما البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون CCl_4 ونرج الأنبوبتين فيزول لون البروم الأحمر في أنبوبة الإيثين ويتكون (1, 2- ثنائي برومو إيثان) عديم اللون ويظل لون البروم أحمر في أنبوبة الميثان لعدم تفاعله معه.

2. محلول عباد الشمس ومحلول برومو ثيمول

■ عند إضافة نقطتين من دليل عباد الشمس إلى قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف يتحول للون الأحمر

■ عند إضافة نقطتين من دليل البروموثيمول إلى قليل من حمض الهيدروكلوريك المخفف يتحول للون الأصفر

ج: 9

1. المحلول المولاري

2. معدل التفاعل الكيميائي

ج: 10

1. عند إضافة قطرات من محلول فهلنج إلى محلول سكر الجلوكوز يتحول من اللون الأزرق إلى اللون البرتقالي

2. لأنه يمكن للعنصر الإنتقالي فقد إلكترونات المستوى الفرعي s (n) وبعد ذلك يمكنه فقد إلكترونات المستوى الفرعي

(n-1)d بالتتابع

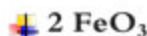
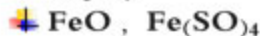
3. خاصية واحدة يتشابه فيها العنصران: يتفاعل كلاهما مع الماء بعنف

خاصيتين يختلف فيهما العنصران:

✚ السكندريوم له خواص مغناطيسية عكس البوتاسيوم

✚ السكندريوم أكبر كثافة من البوتاسيوم

ج: 11



ج2:



ج3:

1. مادة عزمها المغناطيسي (أكبر من أو يساوي) $1 \leq$ بينما المادة الديامغناطيسية عزمها = صفر
2. عنصر تكون فيه أوربتالات d أو f مشغولة بالإلكترونات ولكنها غير تامة الإمتلاء سواء في الحالة الذرية أو أي حالة من حالات التأكسد
3. خاصية تظهر في الأيون أو الذرة أو الجزيئ نتيجة وجود جميع الإلكترونات في حالة إزدواج في الأوربتالات

ج4:

1. (ث)، 2. (ب)، 3. (ب)، 4. (ث)، 5. (ث)، 6. (ب)

ج5:

1. لخفتها وشدّة صلابتها
2. لأن دقائقه النانوية تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية للجلد
3. لأنه يكون طبقة غير مسامية من الأكسيد على سطحه تمنع إستمرار تفاعله مع أكسجين الهواء الجوي
4. لحمايتها من الصدأ
5. عند ذوبان كلوريد الأمونيوم في الماء ينتج أيونات الهيدروجين وأيونات الكلوريد وهيدروكسيد الأمونيوم ولا يتكون حمض الهيدروكلوريك لأنه إلكتروليت قوي فيكون تام التأيّن (H^+ , Cl^-). أي أن وجود أيونات الكلوريد لا يؤثر في إتزان الماء أما أيونات الأمونيوم فهي تتفاعل مع أيونات الهيدروكسيل الناتجة من تأين الماء ليعطي هيدروكسيد الأمونيوم وهو إلكتروليت ضعيف التأيّن. ونتيجة لسحب أيونات الهيدروكسيل من إتزان تأين الماء يختل الإتزان. وليرجع الإتزان وتبعاً لقاعدة لوشاتيليه فتأين جزيئات أخرى من الماء لتعوض النقص في تركيز أيونات الهيدروكسيل وتراكم

س1: أذكر استخدام واحد لكل من:

1. كوبلت 60
2. النيكل
3. محلول فهلنج
4. أكسيد الكروم
5. كبريتات منجنيز II
6. التيتانيوم

س2: رتب العناصر والأيونات التالية تنازلياً حسب

1. نصف القطر ($^{25}\text{Mn}/^{22}\text{Ti} / ^{26}\text{Fe} / ^{21}\text{Sc}$)
2. جهد التأين الأول ($^{24}\text{Cr} / ^{25}\text{Mn} / ^{27}\text{Co} / ^{26}\text{Fe}$)
3. قيم العزم المغناطيسي ($\text{Fe}^{+3}/\text{V}^{+3} / \text{Co}^{+2}/\text{Cu}^{+}$)

س3: ما المقصود بكل من

1. المادة البارامغناطيسية
2. الخاصية البارامغناطيسية
3. العنصر الإنتقالي
4. الخاصية الديامغناطيسية

س4: اختر الإجابة الصحيحة

- 1- كلما زاد العدد الذري للعنصر الإنتقالي في الدورة الواحدة كلما
 - أ- قلت طاقة التأينه
 - ب- قلت كثافته
 - ت- إزداد نصف قطره
 - ث- زادت صعوبة تكسده
- 2- المول الواحد من أي المادة
 - أ- يحتوي عدد أفوجادرو
 - ب- يحتوي عدد أفوجادرو يساوي من ذرات او جزيئات أو أيونات
- 3- حجم الغاز (لتر) تساوي
 - أ- كتلة المول (جم/مول) ÷ الحجم الذي يشغله المول (لتر/مول)
 - ب- عدد مولات الغاز (مول) × 22,4 (لتر/مول)
- 4- للكشف عن مجموعة الكبريتيت يستخدم
 - أ- حمض الهيدروكلوريك المركز
 - ب- حمض الكبريتيك المخفف
 - ت- حمض الهيدروكلوريك المخفف
 - ث- محلول كلوريد الباريوم

5- للكشف عن مجموعة النيتريت يستخدم

- أ- حمض الهيدروكلوريك المركز
 ج- حمض الكبريتيك المخفف
 د- حمض الهيدروكلوريك المخفف
 ح- محلول كلوريد الباريوم
 خ- محلول كلوريد الباريوم

6- يتفاعل محلول ملح كبريتات الألومنيوم مع كاشف المجموعة التحليلية الثالثة مكوناً

- أ- راسب أبيض (ميتا ألومينات الصوديوم)
 ب- راسب أبيض جيلاتيني من هيدروكسيد الألومنيوم
 ت- راسب أبيض مصفر
 ث- راسب أبيض يتغير إلى بنفسجي في الضوء

س5: علل لما يأتي

1. تستخدم سبيكة الألومنيوم مع الإسكانديوم في صناعة الطائرات الحربية المقاتلة
2. يدخل ثاني أكسيد التيتانيوم في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس
3. بالرغم من أن الكروم فلز نشط كيميائياً إلا أنه يقاوم فعل عوامل الصدأ والتآكل
4. إستخدام الخارصين في جلفنة الفلزات
5. محلول كلوريد الأمونيوم في الماء حمضي التأثير
6. درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الألكان المقابل
7. مركبات عديد النيترو العضوية مواد شديدة الانفجار
8. الألكانات خاملة نسبياً في تفاعلاتها الكيميائية
9. لا يؤثر العامل الحفاز على إتزان التفاعلات الإنعكاسية
10. يضاف الميثانول إلى الإيثانول

س6: كيف تحصل على:

1. أسود كربون من أسيتات الصوديوم
2. الميثان من الإيثان
3. ارثوكلوروتولوين من بنزوات الصوديوم
4. ميتا نيتروكلورو بنزين من الهكسان العادي

س7: قارن بين

1. المركب الرصاصي وبطارية أيون الليثيوم الجافة
2. الإتزان الكيميائي والإتزان الأيوني

3. التفاعلات التامة والتفاعلات الإنعكاسية

4. قارن بين المواد البارامغناطيسية والمواد الديامغناطيسية

س8: كيف تميز بين

1. الميثان والإيثان

2. محلول عباد الشمس وأرزق برومو ثيمول

س9: اكتب المصطلح العلمي

1. محلول يحتوي اللتر منه على مول واحد من المادة المذابة.

2. مقدار التغير في تركيز المتفاعلات في وحدة الزمن.

س10: أسئلة متنوعة

س: كيف يستخدم محلول فهلنج في الكشف عن سكر الجلوكوز

س: كيف يكون للعنصر الإنتقالي أكثر من عدد تأكسد

س: البوتاسيوم من العناصر الممثلة بينما السكندريوم من العناصر الإنتقالية ، اذكر

3. خاصية واحدة يتشابه فيها العنصران

4. خاصيتين يختلف فيهما العنصران

س11: أكمل المعادلات:



الإجابة

ج1:

1. الكشف عن الأورام الخبيثة وعلاجها

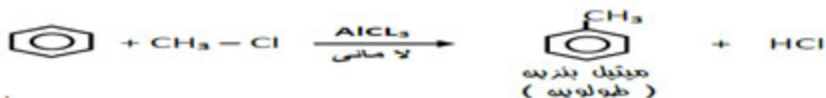
2. في الكشف عن سكر الجلوكوز فيتحول لونه الأزرق إلى اللون البرتقالي.

3. صناعة مبيدات الفطريات

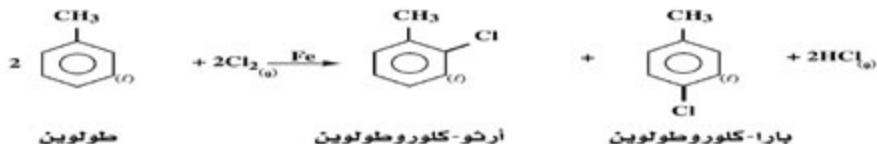
4. صناعة البطاريات القابلة لإعادة الشحن (بطاريات النيكل-كادميوم)

5. في صناعة الأصباغ

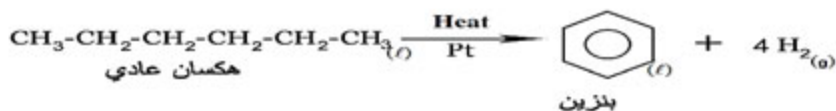
6. يستخدم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية



مينا



نيتروكلورو بنزين من الهكسان العادي



ج: 7(1)

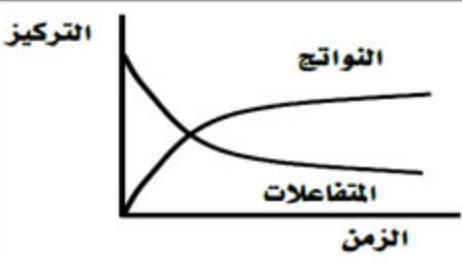
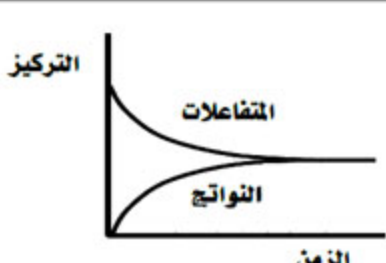
المركب الرصاص	بطارية أيه الليثيوم	المقارنة
خلية ثانوية	خلية ثانوية	نوع الخلية
شبكة من الرصاص مملوءة برصاص (إسفنجي) (Pb)	جرافيت ليثيوم LiC_6	القطب السالب (الأنود)
شبكة من الرصاص مملوءة بعجينة من ثاني أكسيد الرصاص (PbO)	أكسيد كوبلت ليثيوم LiCoO_2	القطب الموجب (الكاثود)
حمض الكبريتيك المخفف	سداسي فلوريد فوسفات ليثيوم لا مائي LiPF_6	الإلكتروليت
$\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2 \text{PbSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$	$\text{LiC}_6 + \text{CoO}_2 \rightleftharpoons \text{C}_6 + \text{LiCoO}_2$	التفاعل الكلي
$\text{Pb} / \text{Pb}^{+2} // \text{Pb}^{+4} / \text{Pb}^{+2}$	$\text{Li} / \text{Li}^+ // \text{Li}^+ / \text{Li}$	الرمز الاصطلاحي
2 فولت	3 فولت	ق.د.ك

ج: 7(2)

الإتزان الكيميائي: نظام ديناميكي يحدث عندما يتساوى معدل التفاعل الطردي مع معدل التفاعل العكسي وتثبت تراكيزات المتفاعلات والنواتج ويظل الإتزان قائماً طالما كانت جميع المواد المتفاعلة والناتجة موجودة في حيز التفاعل (لم يتصاعد غاز أو يتكون راسب) وما دامت ظروف التفاعل مثل درجة الحرارة أو الضغط ثابتة.

الإتزان الأيوني: هو إتزان ينشأ في محاليل الإلكتروليتات الضعيفة بين جزيئاتها وبين الأيونات الناتجة.

ج: 7(3)

التفاعلات التامة	التفاعلات الإنعكاسية
	
يقل تركيز التفاعلات ويزداد تركيز المواد الناتجة حتى تستهلك المتفاعلات تماماً	يقل تركيز المتفاعلات ويزاد تركيز المواد الناتجة حتى تصل إلى حالة الإتزان

ج: 7(4)

المواد البارامغناطيسية: تتميز بوجود إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي d

تتجاذب مع المجالات المغناطيسية الخارجية

عزمها المغناطيسي يتراوح بين 1 : 5

مثال: Fe^{+3}

المواد الديامغناطيسية: تتميز بإزدواج جميع الإلكترونات في المستوى الفرعي d

تتنافر مع المجالات المغناطيسية الخارجية

عزمها المغناطيسي = صفر

مثال: Zn^{+2}