[تكتب جميع المعادلات الكيميائية رمزية ومتزنة]

الكتل الذرية لبعض العناصر [S=32 ، O=16 ، K=39 ، Fe=56 ، C=12]

السؤال الأول : [(أ) ٦ درجات ، (ب) درجتان ، (جـ) درجتان]

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

١- لترسيب جرام / ذرة من الألومنيوم عند التحليل الكهربي لمصهور (Al_2O_3) نحتاج ..... كولوم .

أ - ٩٦٥٠ ب - ٩٦٥٠٠

جـ - ١٨٩٠٠٠ د - ٢٨٩٥٠٠

٢- العلاقة بين سرعة التفاعل الكيميائي وتركيز المواد المتفاعلة توصل إليها .....

أ - هايزنبرج . ب - لوشاتيليه .

جـ - جولد برج وفاج . د - شرودنجر .

٣- ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم في الماء هو حمض الكربونيك و .....

أ - أيونات الهيدروجين وأيونات الصوديوم . ب - أيونات الصوديوم وأيونات الهيدروكسيد .

جـ - هيدروكسيد الصوديوم . د - أيونات كربونات وأيونات صوديوم .

٤- يتفاعل أكسيد الحديد (II) مع حمض الكبريتيك المخفف منتجاً .....

أ - كبريتات حديد (II) فقط . ب - كبريتات حديد (III) فقط .

جـ - كبريتات حديد (II) وماء . د - كبريتات حديد (III) وماء .

٥- يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة تفاعلاً .....

أ - تاماً . ب - لحظياً.

جـ - انعكاسياً . د - (أ ، ب) معاً .

٦- عدد جزيئات ١١.٢ لتر من غاز الهيدروجين ..... جزئ .

أ - ٣.٠١×١٠^{٢٣} ب - ٦.٠٢×١٠^{٢٣} .

جـ - ٣.٠١×١٠^{٢٤} . د - ٦.٠٢×١٠^{٢٤} .

(ب) كيف يمكنك الحصول على الذهب الخالص من سلك نحاس يحتوي على شوائب من الذهب ؟

(جـ) احسب عدد الأيونات الكلية الناتجة من ذوبان (٨.٧ جم) من كبريتات البوتاسيوم في الماء ؟

السؤال الثاني : [(أ) ٥ درجات ، (ب) درجتان ، (جـ) ٣ درجات]

(أ) علل لما يأتي :

١- تزداد سرعة (معدل)التفاعل الكيميائي بزيادة درجة الحرارة .

٢- يعتبر كلوريد الحديد (II) مادة بارا مغناطيسية .

٣- يمكن الحصول على غاز الكلور بالتحليل الكهربي للمحاليل المائية التي تحتوي على أيون الكلوريد .

٤- رغم النشاط الكيميائي العالي للكروم إلا أنه يقاوم فعل العوامل الجوية .

٥- كثافة غاز ثاني أكسيد الكربون أكبر من كثافة غاز الأكسجين .

(ب) كيف تميز عملياً بين كل من :

١- حمض الكبريتيك المركز وحمض الكبريتيك المخفف. ٢- دليل الميثيل البرتقالي ودليل الأزرق بروموثيمول .

(جـ) في التفاعل الإنعكاسي التالي : $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{2(g)} + Heat$

إذا رغبت في زيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من التفاعل ، أذكر تأثير زيادة أو نقصان العوامل التالية لتحقيق هذه الرغبة :

١- الضغط . ٢- درجة الحرارة . ٣- تركيز الأكسجين .

MOHAMED GHAZAL

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

السؤال الثالث : [(أ) ٦ درجات ، (ب) درجتان ، (جـ) درجتان]

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

١- مادة تنجذب للمجال المغناطيسي بسبب وجود إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي (3d) .
٢- الجزيئات التي طاقة حركتها تساوي أو تفوق طاقة التنشيط .
٣- كتل المواد المتكونة أو المستهلكة عند مرور نفس كمية الكهربية تتناسب مع كتلتها المكافئة .
٤- خلية صغيرة الحجم شائعة الاستخدام في سماعات الأذن والساعات .
٥- الشحنة التي يشحن بها المحول الأكسجيني لإنتاج الصلب .
٦- حاصل ضرب تركيزي أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيد الناتجين من تأين الماء .

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية كل من :

١- تفاعل الهيماتيت مع حمض الكبريتيك المركز . ٢- تسخين أكسيد الحديد الأسود بشدة في الهواء الجوي .

(جـ) إذا كان درجة ذوبان هيدروكسيد الألومنيوم هي $١٠^{-٦}$ مول / لتر ، احسب قيمة حاصل الإذابة .

السؤال الرابع : [(أ) ٣ درجات ، (ب) ٣ درجات ، (جـ) ٤ درجات]

(أ) أعطيت ملعقة نحاسية ما هي الخطوات الواجب إتباعها لطلائها بطبقة من الفضة ، مع كتابة المعادلات التي تحدث عند كل من الأنود والكاثود .

(ب) يستخدم كلوريد الكالسيوم اللامائي ($CaCl_2$) كمادة نازعة للماء في المجففات المعملية ، أخذت عينة من كلوريد الكالسيوم المتهدرت ($CaCl_2.XH_2O$) كتلتها ٢.٩٤ جم من إحدى المجففات المعملية وسخنت عدة مرات حتى ثبتت كتلتها وأصبحت ٢.٢٢ جم ، احسب النسبة المئوية لماء التبلر ، ثم احسب عدد جزيئات ماء التبلر في العينة المتهدرتة واستبط صيغتها الجزيئية .

(جـ) قارن بين كل من :

١- المهبط (الكاثود) ، والمصعد (الأنود) في الخلايا الجلفانية والخلايا الإلكتروليتية .
٢- السبائك الأستبدالية وسبائك المركبات البينفلزية .

السؤال الخامس : [(أ) ٤ درجات ، (ب) درجتان ، (جـ) درجتان ، (د) درجتان]

(أ) ما المقصود بكل من :

١- قاعدة لوشاتيليه. ٢- المحلول القياسي .
٣- قانون فاراداي الأول . ٤- حاصل الإذابة .

(ب) إذا كان جهد اختزال كل من النحاس والفضة على التوالي هو (٠.٣٤ فولت) ، (٠.٨ فولت) ، اكتب الرمز الاصطلاحي للخلية المتكونة ثم احسب القوة الدافعة الكهربية لها .

(جـ) ارسم رسماً تخطيطياً لخلية التحليل الكهربي لاستخلاص الألومنيوم من البوكسيت المذاب في مصهور الكريوليت .

(د) إذا كانت درجة تفكك حمض عضوي ضعيف أحادي البروتون تساوي ٢٪ في محلول تركيزه ٠.١ مول / لتر ، احسب ثابت التأين لهذا الحمض .

==========

(انتهت الأسئلة)

MOHAMED GHAZAL

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com