[تكتب جميع المعادلات الكيميائية رمزية ومتزنة]

الكتل الذرية لبعض العناصر [C=12 ، O=16 ، Fe=56 ، Cu=63.5]

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

(أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

١- يتفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ويتكون .....

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

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

٢- عند مرور كمية من الكهرباء في خلايا إلكتروليتية متصلة على التوالي فإن كتل العناصر المتكونة عند الأقطاب تتناسب مع .....

أ - كتلتها الذرية . ب - أعدادها الذرية .

جـ - كتلتها المكافئة . د - تكافؤها .

٣- حجم ٤.٤ جم من غاز ثاني أكسيد الكربون عند الظروف القياسية ..... لتر .

أ - ٢.٢٤ ب - ٢٢.٤

جـ - ٤.٤٨ د - ٤٤.٨

٤- كل مما يأتي من العوامل التي تؤثر في تفاعل متزن ماعدا .....

أ - الضغط . ب - التركيز .

جـ - درجة الحرارة . د - العامل الحفاز .

٥- نوع من أنواع السبائك تتحد فيها العناصر المكونة للسبيكة اتحاداً كيميائيا هي .....

أ - السبائك البينية . ب - السبائك الأستبدالية .

جـ - سبائك المركبات البينفلزية . د - (أ ، ب) معاً .

٦- إذا كان تركيز أيون الهيدروكسيد في محلول مادة ما هو $١٠^{-٥}$ فإن الأس الهيدروجيني له يساوي .....

أ - (٥) . ب - (٧) .

جـ - (٩) . د - (١١) .

(ب) اذكر تجربة عملية لإثبات تأثير التركيز على معدل التفاعل ؟

(جـ) احسب حجم حمض الهيدروكلوريك (٠.٢ مولاري) اللازم لمعايرة (٢٠ ملليلتر) من محلول كربونات الصوديوم (١ مولاري) حتى تمام التفاعل .

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

(أ) علل لما يأتي :

١- لا يستخدم دليل الفينولفيثالين في الكشف عن المحاليل الحامضية .

٢- يسبب حمض النيتريك المركز خمولاً للحديد .

٣- استبدال أقطاب الجرافيت في أنود خلية تحضير الألومنيوم من البوكسيت باستمرار .

٤- محلول كلوريد الأمونيوم حمضي التأثير على صبغة عباد الشمس .

٥- لمعظم العناصر الانتقالية نشاط حفزي .

(ب) كيف تميز عملياً بين كل من :

١- كلوريد حديد (II) ، وكلوريد حديد (III) . ٢- دليل عباد الشمس ودليل الميثيل البرتقالي .

(جـ) أذكر دور واحد فقط لكل من :

١- الأدلة في تفاعلات التعادل . ٢- سبيكة الفرومنجنيز في المحول الأكسجيني .

٣- هيدروكسيد البوتاسيوم في بطارية النيكل - كادميوم القلوية .

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- مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة في وحدة الزمن .

٢- حجوم الغازات الداخلة في التفاعل والناتجة من التفاعل تكون بنسب محددة .

٣- العنصر الذي تكون فيه أوربيتالات (d) ، (f) مشغولة بالإلكترونات ولكنها غير ممتلئة سواء في الحالة الذرية أو أي حالة من حالات التأكسد .

٤- الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزئ لكي يتفاعل عند الاصطدام .

٥- خلايا جلفانية تتحول فيها الطاقة الكيميائية المختزنة إلى طاقة كهربية من خلال تفاعل (أكسدة - إختزال) تلقائي غير إنعكاسي .

٦- تسخين خام الحديد بشدة في الهواء للتجفيف والتخلص من الرطوبة ورفع نسبة الحديد في الخام .

(ب) وضح بالمعادلات الكيميائية أثر الحرارة على كل من :

١- كبريتات الحديد (II) . ٢- أكسالات الحديد (II) بمعزل عن الهواء .

(جـ) احسب تركيز أيون الهيدروجين في محلول (٠.١ مولاري) من حمض الخليك عند ٢٥°م ، علماً بأن ثابت الاتزان لهذا الحمض (١.٨×١٠^{-٥}) ، ثم أحسب درجة تفكك هذا الحمض .

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

(أ) اشرح مع الرسم كيفية الحصول على النحاس من كلوريد النحاس بالتحليل الكهربي ، ثم أكتب معادلات تفاعلات الأكسدة والاختزال التي تحدث عند كل من المصعد والمهبط وكذلك التفاعل الكلي .

(ب) عند أكسدة (١جم) من خام المجناتيت (Fe_3O_4) ليتحول إلى أكسيد الحديد (III) نتج (٠.٨٢٢جم) من (Fe_2O_3) ، أحسب النسبة المئوية للأكسيد الأسود (Fe_3O_4) في الخام .

(جـ) قارن بين كل من :

١- الفرن العالي وفرن مدركس من حيث (الشحنة ، والعامل المختزل ، ونوع الحديد الناتج) .

٢- العمود الجاف وبطارية الرصاص الحامضية من حيث (نوع مادة الأنود والتفاعل الكلي الحادث) .

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

(أ) ما المقصود بكل من :

١- ضغط بخار الماء المشبع . ٢- التلبيد .

٣- الخلايا الإلكتروليتية . ٤- قانون فعلة الكتلة .

(ب) احسب عدد الفاراداي اللازم لترسيب (٣.١٧٥جم) من النحاس عند الكاثود ، علما بأن تفاعل الكاثود هو :

$$Cu^{+2} + 2e^{-} \rightarrow Cu$$

(جـ) وضح بالرسم فقط مع كتابة البيانات قطاع في العمود الجاف ؟

(د) احسب قيمة ثابت الاتزان للتفاعل الانعكاسي التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$

علماً بأن تركيزات المواد المتزنة (المتفاعلات والنواتج) عند حالة الاتزان عند درجة حرارة ٤٠٠°م لكل من النيتروجين والهيدروجين والنشادر على الترتيب (١.٢ ، ٠.٨ ، ٠.٢٨) مول / لتر .

==========

(انتهت الأسئلة)

MOHAMED GHAZAL

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