جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ١٩٩٥
الدور الأول

الكيميـاء (للمرحلتين الأولى والثانية) **الزمن : ثلاث ساعات**

==========

(الأسئلة في أربع صفحات)

أجب عن خمسة أسئلة فقط مما يأتي : **[المعادلات الكيميائية تكتب رمزية متزنة]**

السؤال الأول :

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس فيما يلي ، ثم أعد كتابة العبارة كاملة في ورقة الإجابة :

١- عدد أوربيتالات المستوى الفرعي (3d) ..... (٤ – ٥ – ٧)

٢- الحديد الناتج من الفرن العالي هو حديد ..... (إسفنجي – زهر – غفل)

٣- التهجين في جزيء الإيثيلين في ذرة الكربون من النوع ..... (SP^3 – SP^2 – SP)

٤- كتلة ٣ مول من الأكسجين (O_2) في الظروف القياسية تساوي ..... جم [O = 16]
(٣٢ – ٦٤ – ٩٦)

٥- محلول له P^H = ٤ فيكون ..... (قاعدي – حمضي – متعادل)

٦- سبيكة الذهب والنحاس من السبائك ..... (البينية – الاستبدالية – البينفلزية)

٧- عدد الروابط في جزيء هيدروكسيد الأمونيوم (NH_4OH) = ... (١ – ٢ – ٣)

٨- يطلق على تفاعل الأحماض العضوية مع الكحولات في وجود مادة نازعة للماء .....
(أسترة – هيدرة – تعادل)

٩- يتفاعل النشادر مع بنزوات الإيثيل وينتج ..... (بنزاميد – بنزين – إيثيل أمين)

١٠- لترسيب ١٨ جم من الألومنيوم $\left({}^{27}_{13}Al\right)$ بالتحليل الكهربي لمحلول كلوريد الألومنيوم تحتاج لكمية من الكهربية تساوي ..... (٠.٥ فاراداي – فاراداي – ٢ فاراداي)

١١- عند إضافة قطرات من محلول كلوريد الحديد (III) إلى محلول الفينول في الماء يتكون لون ..... (بنفسجي – أصفر – بني)

١٢- بالتكسير الحراري الحفزي للأوكتان (C_8H_{18}) ينتج .....
(هكسان ، إيثان – بيوتين ، بيوتان – هبتان ، ميثان)

ثانياً : وضح بالمعادلات الرمزية كيف تحصل على :

١- أسيتالدهيد من كربيد كالسيوم

٢- أكسيد حديد (III) من أكسالات حديد (II)

٣- ثاني أكسيد النيتروجين من حمض النيتريك المركز

(بقية الأسئلة في الصفحة الثانية)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

٤- الحصول على (T.N.T) من البنزين

السؤال الثاني :

أولاً : ما المقصود بقانون فعل الكتلة وما أثر إضافة المزيد من ثيوسيانات الأمونيوم في التفاعل ؟

$$FeCl_3 + 3NH_4SCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3NH_4Cl$$

ثانياً : أكمل ما يأتي :

١- يتحلل نيتريد الماغنسيوم في الماء الساخن وينتج غاز ..... بينما يتفاعل الصوديوم مع الماء ويتصاعد غاز .....

٢- تكون الشحنة في المحول الأكسجيني من الحديد ..... والحديد الناتج منها .....

٣- الصيغة البنائية لكحول ثنائي الهيدروكسيل يحتوي على ذرتي كربون هي ..... والصيغة الجزيئية هي .....

٤- يتفاعل حمض الأسيتيك مع ..... وينتج أسيتات إيثيل الذي يتفاعل مع ..... ويتكون أسيتاميد

ثالثاً : علل لما يأتي :

١- للعناصر الإنتقالية نشاط حفزي

٢- استخدام السيزيوم في الخلايا الكهروضوئية

٣- محلول كربونات الصوديوم قلوي التأثير على صبغة عباد الشمس

٤- يخلط الأسبرين بمادة قلوية مثل هيدروكسيد الألومنيوم

السؤال الثالث :

أولاً : ما هي العوامل التي تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائي ؟

ثانياً : قارن بين :

١- خلية الزئبق وبطارية النيكل كادميوم من حيث القطب السالب والتفاعل الكلي الحادث

٢- اللانثانيدات والأكتينيدات

ثالثاً : أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط فيها :

١- عند إمرار غاز الكلور على الحديد الساخن يتكون **كلوريد حديد (II)**

٢- يقوم غاز **ثاني أكسيد الكربون** بدور العامل المختزل في فرن مدركس

٣- كمية الكلوريد الموجودة في ١.٤٣٥ جم من كلوريد الفضة هي **٠.٥٣ جم**

[Ag = 108 , Cl = 35.5]

رابعاً : أجريت معايرة لمحلول هيدروكسيد الصوديوم (٢٥ ملليلتر) مع حمض الكبريتيك (٠.١ مولاري) فكان حجم الحمض المستهلك عند نقطة التكافؤ هي (٨ ملليلتر) .. احسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم

(بقية الأسئلة في الصفحة الثالثة)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

==========

السؤال الرابع :

أولاً : أوجد كتلة الفضة المترسبة نتيجة إمرار تيار كهربي شدته ٥ أمبير لمدة ساعة في محلول نترات الفضة (Ag = 108)

ثانياً : ما الدور الذي يقوم به كل من :

١- الحجر الجيري عند استخلاص الحديد من الفرن العالي

٢- القنطرة الملحية في الخلية الجلفانية

٣- حمض الكبريتيك المركز في عملية الأسترة

ثالثاً : كيف تميز بين كل زوج مما يأتي موضحاً إجابتك بالمعادلات الرمزية كلما أمكن ذلك :

١- كبريتات النحاس (II) وكبريتات الحديد (II)

٢- الإيثيلين والأسيتيلين

رابعاً : احسب ثابت الإتزان للتفاعل $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

إذا علمت أن تركيزات اليود والهيدروجين ويوديد الهيدروجين عند الإتزان هي (٠.٢١١ ، ٠.٢٢١ ، ١.٥٦٣) مول / لتر

السؤال الخامس :

أولاً : احسب أعداد التأكسد لكل مما يأتي :

١- الكبريت في H_2S ، H_2SO_4 ٢- النيتروجين في NO_2 ، NH_3

ثانياً : اذكر دور واحد لكل من :

١- تحميص خام الحديد ٢- طلاء المعادن

ثالثاً : ما التفسير العلمي لكل مما يأتي :

١- الأنود هو القطب السالب في الخلية الجلفانية

٢- الفينول أكثر حامضية من الإيثانول

٣- استخدام فحم الكوك في الفرن اللافح

٤- يعتبر الإيثانول من مركبات البتروكيمائيات

رابعاً : اختر من العمود (ب) العبارة التي تناسب اسم العالِم في العمود (أ) :

(أ)	(ب)
١- فريدل – كرافت	أ - معالجة هاليد الألكيل بفلز الصوديوم
٢- باير	ب - إدخال مجموعة ألكيل على حلقة البنزين في وجود عامل حفاز
٣- ديفي	جـ - استخلص الصوديوم من مركباته بالتحليل الكهربي لمصاهيرها
٤- كيكولي	د - تفاعل هاليد ألكيل مع مع إيثوكسيد أو فينوكسيد الصوديوم لتكوين الأثير
	هـ - وضع تصور للصيغة البنائية للبنزين
	و - أكسدة الإيثيلين بواسطة برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي

(بقية الأسئلة في الصفحة الرابعة)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

==========

السؤال السادس :

أولاً : أكتب استخدام واحد لكل من :

١- الفوسفور

٢- كلوريد الكوبالت اللامائي

٣- الإيثلين جليكول

ثانياً : اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات الآتية :

١- مقدار الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الإلكترونات ارتباطاً بالذرة المفردة وهي في الحالة الغازية

٢- تفاعل الاسترات مع الأمونيا لتكوين أميد الحامض والكحول

٣- مقدار التغير في تركيز المواد المتفاعلة مع وحدة الزمن

٤- هيدروكربونات أليفاتية صيغتها العامة C_nH_{2n}

٥- لا يحدث ازدواج لإلكترونين تحت مستوى طاقة معين إلا بعد أن تشغل أوربيتالاته فرادى أولاً

٦- رابطة تنشأ من تداخل الأوربيتالات الذرية مع بعضها بالجنب

ثالثاً : وضع بالمعادلات الرمزية ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية :

١- تسخين كلوريد الحديد (III) مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ثم تسخين الناتج عند (٢٠٠°م)

٢- تفاعل البنزين مع الكلور في ضوء الشمس غير المباشر وفي وجود برادة حديد ثم تحليل الناتج مائياً في وجود الصودا الكاوية

٣- إمرار بخار الماء على الحديد المسخن للإحمرار ثم إضافة حمض الهيدروكلوريك المركز للناتج مع التسخين

٤- تحويل الفينول إلى طولوين

==========

(انتهت الأسئلة)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com