



الرقم الامتحاني :

ملاحظة : أجب عن خمسة أسئلة فقط ، ولكل سؤال (٢٠) درجة .
س١ : (أ) املأ الفراغات الآتية بما يناسبها لثلاث من العبارات الآتية :

(١٢ درجة)

(١) مستوى الطاقة الثانوي (d) يتشبع بـ الكترون كحد أقصى .

(٢) كل المركبات العضوية تحتوي على في تركيبها .

(٣) السليكون يشكل أكثر من ربع القشرة الأرضية بنسبة تصل إلى

(٤) يُمكن تحويل المحلول المركز إلى مخفف بإضافة كمية أكبر من إليه .

(٨ درجات)

ب- أجب عما يأتي :

(١) عدد فقط صور الكبريت البلورية .

(٢) ما أهمية المركبات العضوية ؟ عدّها .

س٢ : (أ) وضح مع رسم الجهاز طريقة تحضير غاز الأثلين في المختبر معززاً إجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة .

(١٢ درجة)

(٨ درجات)

(ب) عرّف (اثنين) مما يأتي : (الكبريتات ، طاقة التأين ، الديورالومين) .

(١٠ درجات)

س٣ : (أ) ما المقصود بالسلوك الأمفوتيري ؟ معززاً إجابتك بكتابة معادلة كيميائية موزونة .

(ب) احسب النسبة الحجمية لكل من حامض الخليك والماء في محلول تكوّن عند خلط ($18ml$) من

(١٠ درجات)

حامض الخليك و ($32ml$) ماء .

(١٢ درجة)

س٤ : (أ) إذا علمت أنّ العدد الذري للألمنيوم (Al) يساوي (13) ، فأجب عما يأتي :

(١) اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر .

(٢) ما رقم الدورة والزمرة للعنصر ؟

(٣) اكتب رمز لويس للعنصر .

(٤) ما عدد الإلكترونات غير المزدوجة ؟

(٨ درجات)

(ب) علل (اثنين) مما يأتي :

(١) لا توجد عناصر الزمرتين الأولى والثانية حرة في الطبيعة .

(٢) استخدام السليكون في صناعة الأجهزة والدوائر الكهربائية والحاسبات الإلكترونية .

(٣) يمتلك الكبريت الصيغة (S_8) وفي بلورة محورة أخرى نجده بصيغة (S_6) والصورة الأولى

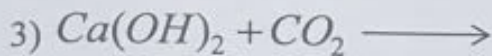
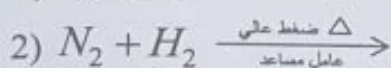
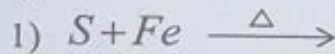
من أنشط صور الكبريت .

(١٠ درجات)

س٥ : (أ) كيف يتم الكشف عن الأمونيا معززاً إجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة ؟

(١٠ درجات)

(ب) أكمل ثم وازن (اثنين) من المعادلات الكيميائية الآتية :



(٨ درجات)

س٦ : (أ) اختر من بين الأقواس ما يناسب (اثنين) من التعابير الآتية:

(١) العنصر الوحيد بين عناصر الزمرة الخامسة الذي يكون بحالة غازية : (النتروجين ، البنرموث ، الفسفور) .

(٢) الشب هو ملح مزدوج يحتوي على كبريتات عنصرى ، كبريتيد الهيدروجين ، ثنائي أكسيد الكبريت) .

(١٢ درجة)

(ب) أجب عما يأتي :

(١) اكتب في استخراج كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الموجود تحت سطح الأرض .

(٢) ما المقصود بـ (جل السليكا) ؟ وما استعملاته ؟

(8 درجات)

س2: (ب) عرف اثنين مما يأتي :

الحل /

- 1- **الكبريتات :-** وهي املاح حامض الكبريتيك والتي تحضر من تفاعل حامض الكبريتيك مع الفلزات او اكاسيدها او هيدروكسيداتها او كاربوناتها حيث تتكون املاح كبريتات الفلزية.
- 2- **طاقة التأين :-** وهي مقدار الطاقة اللازمة لنزع الكترون واحد من الغلاف الخارجي لذرة العنصر معين متعادلة الشحنة في حالتها الغازية
- 3- **الديور الومين :-** وهي سبيكة تتكون من نسبة عالية من الالمنيوم ونسبة قليلة من كل من النحاس والمغنيسيوم وتحتوي أيضا على المنغنيز وتمتاز بخفتها وصلابتها , وتستعمل بناء أجزاء الطائرات.

س3: (أ) ما المقصود بالسلوك الامفوتيري ؟ معززا اجابتك بكتابة معادلة كيميائية موزون؟ (10 درجات)

الحل/ السلوك الامفوتيري :- وهو سلوك تسلكه بعض العناصر والمركبات حيث باستطاعتها التفاعل مع الحوامض والقواعد , مثل العنصر الالمنيوم حيث يتفاعل مع الحوامض والقواعد محررا غاز الهيدروجين في كلتا الحالتين : كما في المعادلة الاتية



(ب) احسب النسبة المئوية الحجمية لكل من حامض الخليك والماء في محلول تكون عند خلط 18مل من حامض الخليك 32مل ماء ؟ (10 درجات)

الحل / المعطيات :-

حجم المذاب (حامض الخليك) = 18ml و حجم المذيب (الماء) = 32ml

حجم المحلول = $V_1 + V_2 = 32 + 18 = 50$ ml

← النسبة المئوية للمذاب (حامض الخليك) = $\frac{V_1}{V_1 + V_2} \times 100\%$

← % لحامض الخليك = $\frac{18}{50} \times 100\% = 36\%$ حجم المذاب

← النسبة المئوية للمذيب (الماء) = $\frac{V_2}{V_1 + V_2} \times 100\%$

← % للماء = $\frac{32}{50} \times 100\% = 64\%$ حجم المذيب

(12 درجات)

س4: أ) إذا علمت أن العدد الذري للالمنيوم Al يساوي 13 فأجب عما يأتي :

- 1- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر
- 2- ما الرقم الدورة والزمرة للعنصر
- 3- اكتب رمز لويس للعنصر
- 4- ما عدد الإلكترونات غير المزدوجة

/ الحل

2- الدورة الثالثة والزمرة الثالثة



1

4- عدد الإلكترونات غير المزدوجة هي 1 فقط في $3p^1$



(8 درجات)

ب) علل (اثنين) مما يأتي :

1- لا توجد عناصر الزمرتين الأولى والثانية حرة في الطبيعة .

ج/ لشدة فعاليتها .

2- استخدام السليكون في صناعة الأجهزة والدوائر الكهربائية والحاسبات الإلكترونية .

ج/ لأنه شبه موصل للتيار الكهربائي

3- يمتلك الكبريت الصيغة (S_8) وفي بلورة محورة أخرى نجده بصيغة (S_6) والصورة الأولى من انشط صور الكبريت .

ج/ بسبب التوتر الشديد على حلقة الكبريت الثمانية S_8

س5: أ) كيف يتم الكشف عن الايون الامونيا معززا اجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية الموزونة ؟ (10 درجات)

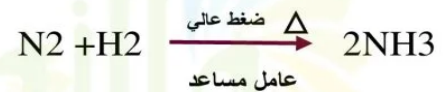
ج/ يتم الكشف بواسطة محلول قاعدي مثل هيدروكسيد الصوديوم او الهيدروكسيد البوتاسيوم حيث تتفاعل هذه

المواد مع ايون الالمنيوم Al^{+3} لتكون راسب ابيض جيلاتيني وهو هيدروكسيد الالمنيوم كما في المعادلة :-



(10 درجات)

ب) اكمل ثم وزن (اثنين) من المعادلات الكيميائية الاتية :



س6: اختر من بين الأقواس ما يناسب التعابير الآتية :

(8 درجات)

الحل /

1- العنصر الوحيد بين عناصر الزمرة الخامسة الذي يكون بحالة غازية هي عنصر **النتروجين**

2- الشب هو ملح مزدوج يحتوي على عنصري **البوتاسيوم و الالمنيوم** . للأسف كان هذا الفرع خطأ مطبعي

(12 درجة)

(ب) أجب عما يأتي :

1) اكتب في استخراج كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الموجود تحت سطح الأرض ؟

1- **الحل /** يستخرج من تحت سطح الأرض بواسطة حفر ابار بضخ اليها الماء , ثم سحب المحلول الناتج بواسطة

مضخات ماصة الى سطح الأرض ويبخر الماء فتبقى بلورات الملح ثم ينقى .

2- ما المقصود بالجل السليكا ؟ وما هي استعمالاته ؟

الحل / وهو مسحوق غير بلوري يتكون بعد تجفيف السليكا المائية الناتجة من إضافة الحوامض الى محاليل سليكات

الفلزات القلوية ويستعمل كعامل مجفف.

نجا حكم يسعدنا

اعداد

الأستاذ حسين محمد باقر