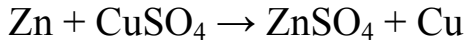


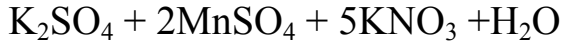
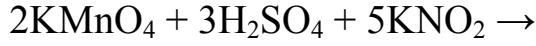
٣- بين ما حدث من تأكسد أو اختزال لكل من

النحاس والخرصين في التفاعل :



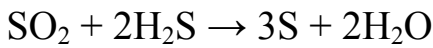
٤- بين ما حدث لكل من المنجنيز والنيتروجين في

التفاعل :



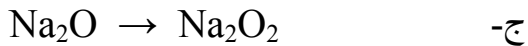
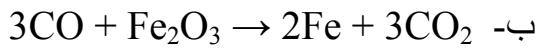
٥- بين ما حدث من تأكسد أو اختزال للكبريت

في التفاعل للكبريت في التفاعل



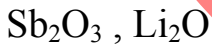
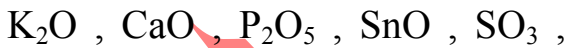
٦- وضع التغير الحادث من اكسدة واختزال في

الحالات الآتية : (اول ٢٠٠٦)



السؤال الثالث :-

١- أذكر نوع الأكاسيد الآتية :-



٢- تكلم عن تدرج الخاصية الحمضية للأحماض

الغير أكسجينية بالمجموعة 7A

٣- تكلم عن تدرج الصفة الحمضية للأحماض

الأكسجينية بالدورة الثالثة

٤- علل :- تفاعل أكسيد النحاس مع حمض

الكبريتيك لا يحدث به تأكسد أو اختزال

السؤال الرابع :-

١- قارن بين HCl, HBr من حيث : الخاصية

الحمضية – السالبية الكهربية لعنصرى الكلور

والبروم علما بأن العدد الذرى لهما على

الترتيب (١٧ & ٣٥)

٢- رتب الأحماض التالية تصاعديا حسب عدد

تأكسد الكلور فى كل منها :- HClO₃ &



السؤال الأول :- عرف :

١- الأكسيد الحمضى

٢- الأكاسيد المترددة (ثان ٢٠٠٥)

٣- عدد التأكسد (ثان ٢٠٠٠)

٤- الأكسدة

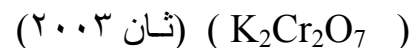
٥- الإختزال

٦- الأكسيد القاعدى

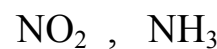
السؤال الثانى :- (مسائل)

١- إحسب أعداد التأكسد الآتية :-

أ- الكروم فى ثانى كرومات البوتاسيوم



ب- النيتروجين فى كل من :-



ج- الفوسفور فى جزئ الفوسفور P₄

(ثان ٢٠٠٣)

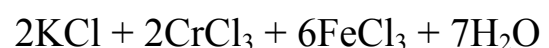
د- الكلور فى (ClO₃⁻)

هـ- الكبريت فى كبريتات الصوديوم

(اول ٢٠٠٥)

٢- بين التغير الحادث فى رقم التأكسد لأيونى

الحديد والكروم فى التفاعل الآتى :



(ثان ٢٠٠١)

الإجابات

السؤال الأول :-

١- الأكسيد الحمضى :- هو أكسيد لافلزى -

يدوب فى الماء ويعطى حمض - عندما يتفاعل مع القلويات يعطى ملح وماء مثل :
CO₂ & SO₃

٢- الأكاسيد المترددة :- هى أكاسيد تتفاعل مع الحمض كقاعدة ومع القلوى كحمض وتعطى ملح وماء مثل : Al₂O₃ & ZnO

٣- عدد التأكسد :- هو عدد يوضح الشحنة الموجبة أو السالبة التى تبدو على الأيون أو الذرة فى المركب سواء كان المركب أيونياً أو تساهمياً

٤- الأكسدة :- فقد الذرة إلكترونات أو زيادة الشحنة الموجبة

٥- الإختزال :- اكتساب الذرة إلكترونات أو نقص الشحنة الموجبة

٦- الأكسيد القاعدى :- هو أكسيد فلزى - عندما يدوب فى الماء يعطى قلوى - وعندما يتفاعل مع الأحماض يعطى ملح وماء مثل Na₂O

السؤال الثانى :-

١- أ- K₂Cr₂O₇ = صفر

- ١٤ + ٢س + ٢ = صفر

٢س = ١٢
س = ٦

ب- NH₃ = صفر

+ ٣س + صفر = صفر
٣س = -٣

NO₂ = صفر

- ٤س + صفر = صفر
٤س = ٤

ج- الفوسفور فى جزئى الفوسفور = صفر
(عدد تأكسد أى عنصر = صفر)

د- ClO₃⁻ = ١-

- ٣س + ١ = صفر
٥ = س

هـ- Na₂SO₄ = صفر

- ٨س + ٢ + صفر = صفر
٦ = س

٢- بالنسبة للحديد :-

FeCl₂ → FeCl₃

- ٢س + ٢ = صفر
٠ = س + ٢

٢ = س
٣ = س

Fe²⁺ → Fe³⁺ أكسدة

∴ حدث للحديد عملية أكسدة

بالنسبة للكروم :- K₂Cr₂O₇ → CrCl₃

- ١٤ + ٢س + ٢ = صفر
٠ = س + ٣

٦ = س
٣ = س

Cr⁶⁺ → Cr³⁺ اختزال

∴ حدث للكروم عملية اختزال

Zn + CuO₄ → ZnSO₄ + Cu -٣

Zn^{صفر} → Zn²⁺ أكسدة

Cu²⁺ → Cu^{صفر} اختزال

٤- المنجنيز : KMnO₄ → MnSO₄

- ٨س + ١ + صفر = صفر
٠ = س + ٢

٧ = س
٢ = س

Mn⁷⁺ → Mn²⁺ اختزال

∴ حدث للمنجنيز عملية اختزال

النيتروجين : KNO₂ → KNO₃

- ٦س + ١ + صفر = صفر
٠ = ١ + س + ٤

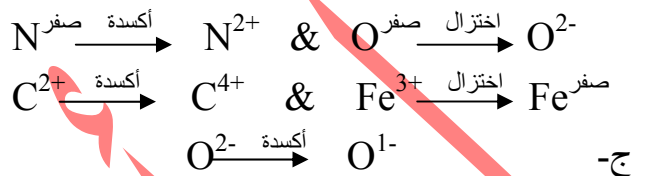
٥ = س
٣ = س

N³⁺ → N⁵⁺ أكسدة

∴ حدث للنيتروجين عملية أكسدة

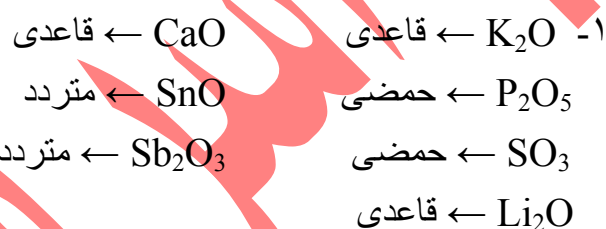
٥- اختزال
SO₂ 2H₂S → 3S + 2H₂O
٤+ صفر
أكسدة ٢

ملحوظة :- فى هذا التفاعل حدث اختزال للكبريت فى SO₂ الى كبريت عنصرى وحدث تأكسد للكبريت أيضا فى H₂S الى كبريت عنصرى



(حدث هنا تغير فى عدد تأكسد الأوكسجين من أكسيد عادى عدد تأكسد الأوكسجين به (-٢) الى فوق أكسيد عدد تأكسد الأوكسجين به (-١)

السؤال الثالث :-



ملحوظة: للتعرف على نوع الأكسيد يتبع الآتى :

- تحفظ الأكاسيد المترددة الأربعة (أكاسيد الألومنيوم والخاصين والقصدير والانتيمون)

- أى أكسيد يأتى على اسمه حمض أو مجموعة حمضية مثل (أكاسيد الكربون والكبريت والفوسفور والسيليكون والنيتروجين والهالوجينات ...) تمثل أكاسيد حمضية
 - أى أكاسيد أخرى غير النوعين السابقين تعتبر قاعدية

٢- تزداد الخاصية الحمضية بالمجموعة 7A بزيادة العدد الذرى (كلما اتجهنا لأسفل) لزيادة الحجم الذرى وسهولة انفصال أيون الهيدروجين لذلك يكون حمض الهيدروبيديك HI هو الأقوى

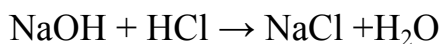
٣- تزداد الخاصية الحمضية لعناصر الدورة الثالثة بزيادة العدد الذرى (كلما اتجهنا يمينا) لزيادة الصفة اللافلزية ولزيادة عدد ذرات الأوكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين ... وترتب الأحماض

الأكسجينية بالدورة تنازليا كما يلى :
 البيروكلوريك - الكبريتيك - الأرتوفوسفوريك - الأرتوسيليكونيك
 ٤- لأنه لا يحدث تغير فى أعداد تأكسد أى عنصر خلال التفاعل حيث أنه من تفاعلات التعادل

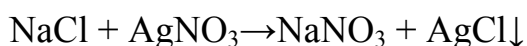
ملاحظات عامة على أعداد التأكسد :-

التفاعلات التى لا يحدث بها تأكسد أو اختزال :-

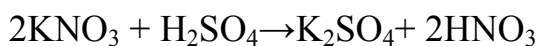
١- تفاعلات التعادل (حمض مع قاعدة)



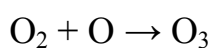
٢- تفاعلات الترسيب (ملح مع ملح)



٣- تكوين الأحماض (ملح مع حمض)

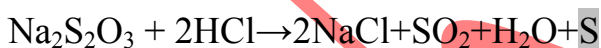


٤- تفاعلات خاصة (مثل تفاعل تكوين الأوزون)



تأكيد حدوث التأكسد أو الإختزال :-

أى تفاعل يحتوى على عنصر فى أحد طرفى المعادلة لابد أن يحدث به تأكسد واختزال لأن العنصر عدد تأكسده (صفر) وبالتأكيد يكون فى صورة مركب فى الطرف الأخر من المعادلة



السؤال الرابع :- ١-

- HBr أكثر حمضية من HCl لأن الصفة الحمضية للأحماض الغير أكسجينية بالمجموعة 7A تزداد بزيادة العدد الذرى لزيادة الحجم

الذرى وسهولة انفصال أيون الهيدروجين

- الكلور أعلى سالبية كهربية من البروم لأن

السالبية الكهربية فى المجموعات تقل بزيادة

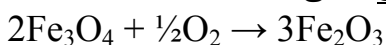
العدد الذرى لزيادة نق ونقص كلا من جهد

التأين والميل الألكترونى

٢- HCl (-١) ثم HClO (+١) ثم HClO₂

(٣+) ثم HClO₃ (+٥) ثم HClO₄ (+٧)

سؤال للمتميزين :- فى التفاعل :-



١- أوجد ما حدث من تأكسد واختزال فى التفاعل

٢- أى الروابط فى الأكسيدين أكثر طولاً ولماذا