## السلسلة الثانية ( الاكسدة والارجاع)

### التمرين 1:

عين رقم أكسدة الكبريت في المركبات التالية: $SO_2$ ; $H_2SO_4$ ; $HS^-$ ; $S_2O_3^{2-}$ ; $HSO_3^-$

والأزوت في المركبات التالية: $N_2H_4$ ;$NH_2OH$ ;$NH_3$ ;$HNO_3$ ;$HNO_2$ ;$N_2O4$ ;$NO_2$ ;NO

### التمرين 02:

يعتمد استخراج المعدن من خامه دائمًا على تفاعلات الأكسدة والاختزال. وبالتالي ، لعزل الرصاص عن الغالينا(galena)، PbS ، نقوم أولاً بأكسدة PbS وفقًا للمعادلة:

$$2PbS(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2PbO(s) + 2SO_2(g)$$

بعد ذلك ، تتم معالجة أكسيد الرصاص بأول أكسيد الكربون (CO) لإنتاج الرصاص النقي وفقًا للمعادلة:

$$PbO(s) + CO(g) \rightarrow Pb(s) + CO_2(g)$$

في كل من هذه التفاعلات:

1. حدد عدد الإلكترون (الإلكترونات) المنقولة أثناء كل تفاعل.
2. حدد الذرات المؤكسدة والمختزلة.

### التمرين 03:

ينتج عن احتراق المواد الأحفورية (الفحم والنفط والغاز) ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين التي تتحد مع الرطوبة في الهواء لإنطلاق حامض الكبريت وحمض النيتريك. ثم يتم نقل هذه الأحماض بعيدًا عن مصدرها قبل أن تترسب بفعل المطر أو الضباب أو الثلج أو على شكل رواسب جافة. في كثير من الأحيان ، يتم جمع المطر المتدفق من الأسطح بواسطة مزاريب معدنية مصنوعة من الزنك.

الزنك هو معدن يتفاعل مع أيونات $H^+$ للحمض وفقًا لتفاعل الأكسدة والاختزال بالمعادلة:

$$Zn + 2(H^+ + Cl^-) \rightarrow (Zn^{2+} + 2Cl^-) + H_2$$

أ) باستخدام أرقام الأكسدة ، حدد الفرد الذي يخضع للأكسدة.

ب) اكتب المعادلة النصفية الإلكترونية للتفاعل الذي يحدث.

ج) وازن المعادلة الاجمالية.

Dr.Ata djamal

**التمرين 04:**

اكتب المعادلات النصفية للأزواج امؤكسد / المرجع التالية:

$NO_3^-(aq)/HNO_2\ (aq)$ ; $Ag_2O(s)/Ag(s)$ ; $CO_2(g)/H_2C_2O_4(aq)$ ; $ClO_3^-(aq)/Cl_2(g)$ ; $O_2(g)/H_2O_2(aq)$ ; $S(S)/H_2S(aq)$ ; $FeO4\ 2-\ (aq)/Fe3+\ (aq)$ ; $Fe_3O_4\ (s)/Fe^{2+}\ (aq)$ ; $HIO(aq)/\ I^-(aq)$ ; $MnO_2\ (aq)/\ Mn^{2+}(aq)$ ; $HgO(S)/Hg(l)$ ;$MnO_4^-$(aq) $MnO_2$(s)

**التمرين05:**

اكتب معادلات التفاعل الاكسدة الارجاعية في الوسط الحمضي للثنائيات التالية:

($S_2O_4^{2-}/SO_3^{2-}$, $IO_3^-/I^-$) ;( $ClO_4^-$ / $Cl^-$, $I^-$/ HIO); ($O_2/H_2O$ ;$H_2O/H_2$) ; ($Cu_2O$/Cu,CuO)

حدد المؤكسد والمرجع والمتذبذب(الامفوليت) وعدم التناسب.

Dr. Atia djamal