جامعة تكريت
كلية التربية للبنات
قسم الكيمياء

كيمياء الفيزياوية

المرحلة الثالثة

محاضرة

قطب الفضة

م .د.اسيا اكبر توفيق
asya.akbar@tu.edu.iq

ثانياً : قطب الفضة / كلوريد الفضة

(Silver/Silver Chloride Electrode)

وهو نوع من فلز / ملح الشحيح الذوبان

ويتكون من قضيب فضة محاط بكلوريد فضة صلب مغموراً في محلول يحتوي على أيونات الكلوريد.

يمكن استخدام قطب الفضة/كلوريد الفضة كقطب قياسي مثل الكالوميل لتعيين قيمة الجهد لأي قطب بتكوين خلية منه ومن القطب المراد حساب قيمة جهده ومن ثم تعيين قيمة (e.m.f) للخلية، وحيث أن قيمة جهد قطب الفضة معلومة فإنه يمكن تعيين قيمة جهد القطب الآخر. ويعتمد جهد قطب الفضة/كلوريد الفضة على تركيز أيون الكلوريد كما هو الحال في قطب الكالوميل

$$Ag \,/\, AgCl \,/\, Cl^- \,(c)$$

OR

$$Ag \,,\, AgCl \,/\, Cl^- \,(c)$$

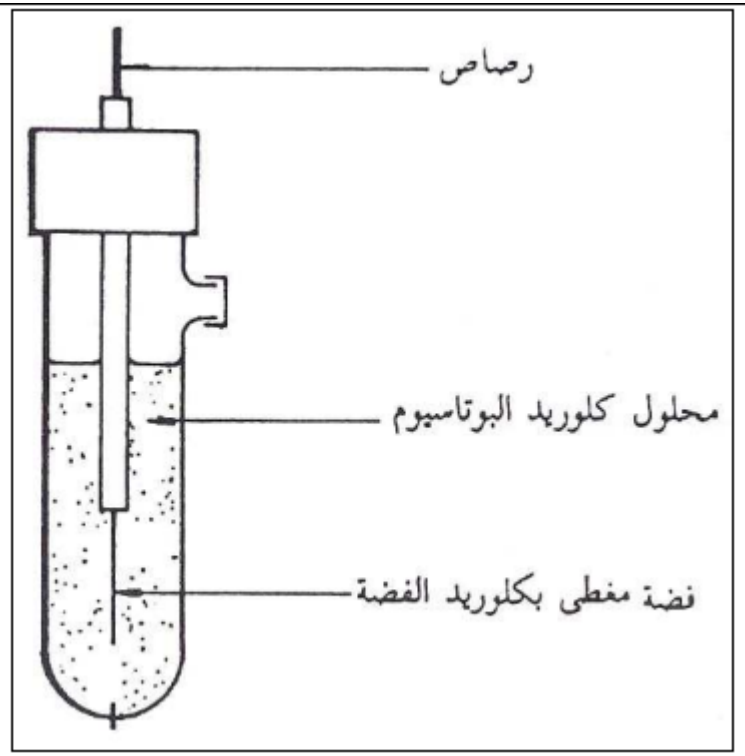
$$AgCl_{(s)} \leftrightarrow Ag^+ + Cl^-$$

نوع القطب يعتمد على تركيز محلوله	جهد القطب عند $25C^o$
1N عياري	0.22 V
0.1 N عشر عياري	0.67 V

وتكون تفاعلات الأكسدة (كمصعد) والإختزال (كمهبط) لهذا القطب على النحو التالي :

$$AgCl + \bar{e} \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq) \qquad \text{(reduction)}$$

$$Ag(s) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl + \bar{e} \qquad \text{(oxidation)}$$



قطب الفضة/كلوريد الفضة

ويعين جهد هذا القطب بتوصيله بقطب الهيدروجين وعمل خلية من هذين القطبين

$$Pt\left|H_2(g,\ 1\ atm)\right|HCl(aq\ ,\ a=1)\ \|KCl(aq\ ,\ a=1)\left|AgCl(s)\right|Ag\,(s)$$

وتفاعلات الأكسدة والإختزال والتفاعل الكلي لهذه الخلية على النحو التالي :

$$H_2(g) \longrightarrow 2H^+(aq) + 2\bar{e} \qquad \text{(oxidation)}$$

$$2 \times \left[AgCl + \bar{e} \longrightarrow Ag(s) + Cl^-(aq)\right] \qquad \text{(reduction)}$$

$$H_2(g) + 2AgCl \longrightarrow 2H^+(aq) + 2Ag(s) + 2Cl^-$$