AL-Muthanna University
College of Science
Dep. Of Chem\ physical chemistry III

By

م. م. ارتقاء حميد فليح

حسب طريقة وصل الخلية

cell with no transport - 2 cell with transport -1

- خلايا غير مصحوبة بانتقال cell with no transport

وهي الخلايا التي يغمر قطباها او نصفاها في نفس المحلول سواء كانت خلايا تركيز او خلايا كيميائية او هي ذلك النوع من الخلايا التي يغمر قطباها في محلولين مختلفين لا يحدث بينهما اتصال عبر جدار مسامي او عبر قنطرة ملحية وتتكون من صنفين من الخلايا

الصنف الاول تتكون من خلايا مملغمة الاقطاب , وخلايا تركيز غازية الاقطاب

اما الصنف الثاني يعرف بخلايا التركيز الالكتروليتية غير المصحوبة باانتقال electrolytic concentration cell

\Q

لديك خلية تركيز تحتوي على قطبين متشابهين لفلز احادي التكافؤ مغمور احدهما في محلول فعاليته 0.01 والاخر مغمور في محلول فعاليته $a_2 = 0.1$ احسب القوة الدافعة الكهربائية (الجهد) ؟

$E = E° - RT/F \log \frac{a\,2}{a\,1}$ $0 = E°$

$$E = - RT /F \log \frac{a\,2}{a1}$$

$$E = - RT /F \log \frac{0,1}{0.01}$$

$$E = - \frac{8.314\ X\ 298}{1\ X\ 96500} \log \frac{0,1}{0.01}$$

$$E = 0.0591\ V$$

ملاحظة // يكون التفاعل تلقائي عندما $a_1 > a_2$

ثانيا // خلايا تركيز مصحوبة بانتقال

تسمى ايضا خلايا التركيز الالكتروليتية (Electrolytic Concentration Cells) الا انه يوجد اتصال بين السائلين لذلك يحصل انتقال تشترك هذه الخلايا مع خلايا التركيز الالكتروليتية الغير مصحوبة بانتقال يكون سبب جهد الخلية فيه يعود الى اختلاف تركيز المحلولين الالكتروليتين لنصفيهما

يقسم هذا الصنف الى قسمين احدهما بدون اتصال سائل (وصلة سائلة) اي بدون انتقال والاخر مصحوبة باانتقال

١- خلايا مصحوبة بجهد اتصال ٢-خلايا تركيز غير مصحوبة بجهد اتصال سائلين

١- خلايا تركيز مصحوبة بجهد اتصال

يتم في هذا النوع اتصال المحلولين الالكتروليتين المختلفين في التركيز عبر جدار او غشاء مسامي ويمكن في هذا النوع من الخلايا ان يكون القطبان المتشابهان المغموران في المحلولين اللذان لا يختلفان الا بالتركيز يمكن

ان يكون اي نوع من الاقطاب مثل قطب الهيدروجين اي اختلاف فقط بتراكيز ايون للهيدروجين او قطبا من الفضة مغموران في محلولين مختلفين في تركيز ايونات الفضة فقط

ويمكن تمثيل الخلية اذا كان قطب الفضة

$Ag| Ag\ No_3\ (a_2) : AgNo_3(a_1)|Ag$

التفاعلات التي تحدث عند الاقطاب

$Ag^{+} + e \longrightarrow Ag$

$Ag \longrightarrow Ag^{+} + e$

٢- خلايا تركيز غير مصحوبة بجهد اتصال سائلين

وهي خلايا الكتروليتية مصحوبة بانتقال لكن غير مصحوبة بجهد اتصال

تمثيل الخلية

$Ag| AgNo_3(a_2) | | AgNo_3(a_1) | Ag$

تفاعلات التي تحدث عند الاقطاب

$Ag^{+} (a_1) + e \longrightarrow Ag$ right

$Ag \longrightarrow Ag^{+} (a_2) + e$ lift

$Ag^{+}(a_1) \qquad Ag^{+}(a_2)$

$Ecell = -RT/ zF \log \frac{a2}{a1}$

الخلايا الكيميائية

الخلايا الكيميائية الغير مصحوبة بانتقال

تم استعمال هذا النوع من الخلايا باستعمال محلول الكتروليتي

١- يمتاز بان ايوناته الموجبة عكسيا لقطب معين في نفس الوقت الذي تكون ايوناته السالبة عكسيا لقطب اخر مثل محلول HCl العكسي لكل من قطب H ناحية ولقطب الفضة/كلوريد الفضة من ناحية اخرى

$Pt, H_2 | HCl | AgCl, Ag$

$H_2 \longrightarrow 2H^+ + 2e^-$

$AgCl + e \longrightarrow Ag(s) + Cl^-$

غير موزونة

$2Agcl + 2e \longrightarrow 2Ag + 2\ Cl^-$

$H_2 \longrightarrow 2H + 2e$

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

$E = E - RT/zF \log \frac{(aCl)2\ \ (aH+)2}{aH2}$

الخلايا الكيميائية مصحوبة باانتقال

ينتمي معظم الخلايا الكلفانية الى هذا النوع والصنف

وتنتمي الى صنفين مختلفين اذا نحن بحاجة الى تصنيفهما اما تكون مصحوبة بجهد اتصال او غير مصحوبة

١- خلايا كيميائية مصحوبة باانتقال و مصحوبة بجهد اتصال

٢- خلايا كيميائية غير مصحوبة باانتقال وغير مصحوبة بجهد اتصال