

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 نصفها 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 بانتقال 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) ؟

$$E = E^\circ - \frac{RT}{F} \log \frac{a_2}{a_1}$$

$$0 = E^\circ$$

$$E = - RT / F \log \frac{a_2}{a_1}$$

$$E = - RT / F \log \frac{0,1}{0,01}$$

$$E = - \frac{8.314 \times 298}{1 \times 96500} \log \frac{0,1}{0,01}$$

$$E = 0.0591 \text{ V}$$

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 بالانتقال

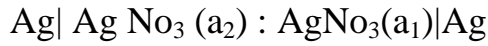
١- خلايا مصحوبة بجهد اتصال ٢- خلايا تركيز غير مصحوبة بجهد اتصال سائلين

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



التفاعلات التي تحدث عند الاقطاب



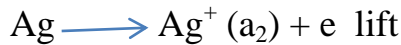
٢- خلايا تركيز غير مصحوبة بجهد اتصال سائلين

وهي خلايا الكتروليتية مصحوبة بانتقال لكن غير مصحوبة بجهد اتصال

تمثيل الخلية



تفاعلات التي تحدث عند الاقطاب



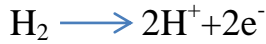
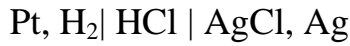
$$E_{\text{cell}} = -RT/zF \log \frac{a_2}{a_1}$$

الخلايا الكيمائية

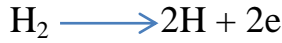
الخلايا الكيمائية الغير مصحوبة بانتقال

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



غير موزونة



$$E = E^\circ - \frac{RT}{zF} \log \frac{(a_{\text{Cl}^-})^2 (a_{\text{H}^+})^2}{a_{\text{H}_2}}$$

الخلايا الكيمائية مصحوبة بانتقال

ينتمي معظم الخلايا الكلفانية الى هذا النوع والصنف

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

١- خلايا كيمائية مصحوبة بانتقال و مصحوبة بجهد اتصال

٢- خلايا كيمائية غير مصحوبة بانتقال و غير مصحوبة بجهد اتصال