

تطبيقات على الخلايا الجلفانية

وجه المقارنة	الخلية الجافة (خلية خارصين - كربون) (خلية لوكلائشيه)	المركم الرصاصي (بطارية السيارة)	خلايا الوقود
الأنود (-)	وعاء من الخارصين Zn	عجينة من الرصاص Pb	غاز الهيدروجين H ₂
الكاثود (+)	قطب من الجرافيت (غير نشط)	عجينة من ثاني اكسيد الرصاص PbO ₂	غاز الاكسجين O ₂
الإلكتروليت	عجينة من (MnO ₂ ، NH ₄ Cl ، ZnCl ₂)	حمض الكبريتيك المخفف H ₂ SO ₄	هيدروكسيد البوتاسيوم (KOH)
التفاعل عند الانود	$Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$	$Pb(s) + SO_4^{2-}(aq) \rightarrow PbSO_4(s) \downarrow + 2e^{-}$	$2H_2(g) + 4OH^{-}(aq) \rightarrow 4H_2O(l) + 4e^{-}$
التفاعل عند الكاثود	$2MnO_2(s) + 2NH_4^{+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn_2O_3(s) + 2NH_3(g) + H_2O(l)$	$PbO_2(s) + 4H^{+}(aq) + SO_4^{2-}(aq) + 2e^{-} \rightarrow PbSO_4(s) \downarrow + 2H_2O(l)$	$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^{-} \rightarrow 4OH^{-}(aq)$
التفاعل النهائي	$Zn(s) + 2MnO_2(s) + 2NH_4^{+}(aq) \rightarrow [Zn(NH_3)_2]^{2+}(aq) + Mn_2O_3(s) + 2H_2O(l)$	معادلة تفريغ المركم $Pb(s) + PbO_2(s) + 2H_2SO_4(aq) \rightarrow 2PbSO_4(s) \downarrow + 2H_2O(l)$	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
الاستخدامات	تشغيل الكشافات - لعب الأطفال - أجهزة الراديو - الحاسبات الالكترونية	معادلة إعادة شحن المركم الرصاصي $2PbSO_4(s) \downarrow + 2H_2O(l) \rightarrow Pb(s) + PbO_2(s) + 2H_2SO_4(aq)$ تشغيل السيارات	① مصدر نظيف للطاقة الكهربائية ② الحصول على ماء صالح للشرب ③ مصدر إضافي للطاقة في الغواصات و الآليات العسكرية والفضائية
ملاحظات	علل: لا يمكن إعادة شحن الخلية الجافة لتكون الأيون المترابك $[Zn(NH_3)_2]^{2+}$	علل: يمكن تفريغ المركم الرصاصي و إعادة شحنه لعدد لا نهائي من المرات و لكن عمره ، من الناحية العملية محدود . بسبب ترسب كميات صغيرة من كبريتات الرصاص على جانبي البطارية	هي خلايا جلفانية تحتوي على مادة وقود تتأكسد لتعطي طاقة كهربائية مستمرة

Ahmad Hussain