

الفصل الأول : الأكسدة والاختزال

١٧-١٦	الأكسدة - الاختزال - العامل المؤكسد - العامل المختزل - المصعد - المهبط
٢١-١٩	مثال (١-١) - مثال (٣-١) - مثال (٤-١) - مثال (٥-١)
٢٧-٢٢	أعداد الأكسدة : تعريف أعداد الأكسدة - قواعد تحديد أعداد الأكسدة - مثال (٦-١)
٣١-٣٠	خطوات كتابة نصفى التفاعل لمعادلات الأكسدة والاختزال - مثال (٨-١)
٣٣-٣٢	خطوات وزن معادلات الأكسدة والاختزال : طريقة نصف التفاعل
٣٨-٣٣	مثال (٩-١) - مثال (١٠-١)
٤٠-٣٩	مثال (١١-١) - مثال (١٤-١)

الفصل الثاني : الخلايا الجلفانية

٥٤-٥١	مقدمة
٥٨-٥٧	أهمية الكيمياء الكهربائية وتطبيقاتها
٦٠	الوحدات الكهربائية والعلاقة بينها - أقسام تيار الكهرباء
٦١	تقسيم المواد من حيث توصيلها للكهرباء
٦٦-٦٢	تفاعلات الأكسدة والاختزال
٧٨-٦٨	الخلايا الجلفانية - تركيب خلية دانيال
٩١-٨٤	سريان التيار في الخلايا الجلفانية
٩٧-٩٤	علامات ترميز الخلايا الكهروكيميائية : قواعد الترميز - مثال (١-٢)
١١٢-١١٠	مخطط خلية وستون - تركيب خلية وستون وتفاعلاتها - صفات الخلية القياسية

الفصل الثالث : حساب جهد الخلية الجلفانية "القوة الدافعة الكهربائية"

١١٨-١١٦	حساب جهد الخلية الجلفانية
١٣٠-١٢٨	تطبيقات على حساب جهد الخلية القياسي : مثال (١-٣)
١٣١	جهود الأقطاب المفردة
١٣٩	(س) هل يمكن قياس جهد القطب المفرد؟ (ن) كيف يتم قياس جهود الأقطاب؟
١٥٢-١٤٨	الأقطاب القياسية : قطب الهيدروجين القياسي - تفاعلات الأكسدة والاختزال لقطب الهيدروجين
١٥٤	الأقطاب القياسية الثانوية الأخرى - الشروط اللازم توافرها في القطب القياسي
١٥٨-١٥٥	قطب الكالوميل القياسي - تركيب قطب الكالوميل القياسي - تفاعلات الأكسدة والاختزال لقطب الكالوميل
١٦٠-١٥٩	قطب الفضة / كلوريد الفضة -
١٦٤	تطبيقات حسابية على جهود الأقطاب باستخدام الأقطاب القياسية : مثال (٢-٣)
١٦٨-١٦٦	مثال (٤-٣) - مثال (٥-٣) - مثال (٦-٣)
١٧١-١٧٠	السلسلة الكهروكيميائية
١٨١-١٧٧	جدول السلسلة الكهروكيميائية
١٨٧-١٨٢	ملحوظات هامة على السلسلة الكهروكيميائية
١٨٩-١٨٧	العوامل المؤثرة في جهد الخلية - دلالة قيمة جهد الخلية
١٩٠-١٨٩	مثال (٨-٣)
١٩٣-١٩٢	مثال (١٠-٣)
٢٠٧-٢٠٦	مثال (١٧-٣)
٢١٣-٢٠٩	مثال (١٩-٣) - مثال (٢٠-٣) - مثال (٢١-٣)
٢٢١-٢١٦	مثال (٢٣-٣) - مثال (٢٤-٣) - مثال (٢٥-٣) - مثال (٢٦-٣)
٢٣١-٢٢٤	مثال (٢٩-٣) - مثال (٣٠-٣) - مثال (٣١-٣) - مثال (٣٢-٣) - مثال (٣٣-٣) - مثال (٣٤-٣) - مثال (٣٥-٣) - مثال (٣٦-٣)
٢٣٧	مثال (٤١-٣)

الفصل الرابع : العلاقة بين الجهد والتركيز "معادلة نيرنست"

٢٥٠-٢٤٦	اعتماد الجهد القطبي على التركيز
٢٥٦-٢٥٥	تطبيقات حسابية على معادلة نيرنست : حساب جهد القطب - مثال (٣-٤)
٢٥٩-٢٥٦	تطبيق معادلة نيرنست لحساب جهد الخلية - مثال (٤-٤)
٢٦٢	تبسيط معادلة نيرنست
٢٦٦-٢٦٥	مثال (٩-٤)
٢٧٥-٢٦٧	مثال (١٠-٤) - مثال (١١-٤) - مثال (١٢-٤) - مثال (١٣-٤) - مثال (١٤-٤) - مثال (١٥-٤)
٢٧٩-٢٧٧	مثال (١٧-٤)

الفصل الخامس : العلاقة بين ثابت التوازن وجهد الخلية القياسي

٢٨٧-٢٨٤	العلاقة بين ثابت التوازن وجهد الخلية القياسي
٣٠٥-٢٨٨	مثال (١-٥) - مثال (٣-٥) - مثال (٤-٥) - مثال (٥-٥) - مثال (٦-٥) - مثال (٧-٥) - مثال (٨-٥) - مثال (٩-٥) - مثال (١٠-٥) - مثال (١١-٥)

الفصل السادس : حساب بعض دوال الديناميكا الحرارية من قياس القوة الدافعة الكهربائية

٣١٥-٣١١	تغيرات الإنتالبي والأنثروبي
٣١٧-٣١٦	مثال (١-٦) - مثال (٢-٦)

الفصل السابع : العلاقة بين طاقة جيبس الحرة وجهد الخلية

٣٢٣-٣٢١	العلاقة بين طاقة جيبس الحرة وجهد الخلية
٣٣٠-٣٢٤	مثال (١-٧) - مثال (٢-٧) - مثال (٣-٧) - مثال (٤-٧)

الفصل الثامن : جهد الخلية ودرجة الحرارة

٣٣٦-٣٣٢	جهد الخلية ودرجة الحرارة
٣٤٠-٣٣٧	مثال (١-٨)

الفصل العاشر : تصنيف الأقطاب

٣٥٢ - ٣٥١	تصنيف الأقطاب
٣٦٠ - ٣٥٦	الأقطاب من النوع الأول : قطب المعدن/أيونات المعدن - قطب اللامعدن/أيونات اللامعدن - القطب الغازي
٣٦٥ - ٣٦٠	تطبيقات حسابية على الأقطاب الغازية : غاز هيدروجين متزن مع أيوناته - غاز كلور متزن مع أيوناته
٣٦٦ - ٣٦٥	القطب المملغم
٣٧٣ - ٣٦٦	ثانياً : الأقطاب من النوع الثاني : قطب المعدن/ ملح شحيح الذوبان (الكالوميل - الفضة / كلوريد الفضة - الزنبق/كبريتات الزنبق) - قطب المعدن أكسيد المعدن
٣٧٨ - ٣٧٦	ثالثاً : الأقطاب من النوع الثالث (للقراءة فقط).
٣٨١ - ٣٧٩	رابعاً : أقطاب الأكسدة والاختزال

الفصل الحادي عشر : تصنيف الخلايا

٣٨٨ - ٣٨٣	تصنيف الخلايا
٤١٥ - ٤٠٦	خلايا التركيز
٤٣٤ - ٤٢٣	الخلايا التجارية
٤٤٢ - ٤٣٨	الخلايا الثانوية

الفصل الثاني عشر : الخلايا العكسية والغير عكسية

٤٤٨ - ٤٤٤	الخلايا العكسية والغير عكسية
٤٦٣ - ٤٥٥	الخلية القياسية وشروطها وأمتلتها

الفصل الرابع عشر والخامس عشر : التطبيقات العملية لقياسات القوة الدافعة الكهربية (تطبيقات الخلايا الجلفانية)

٤٧٦ - ٤٧٤	تقدير ثابت الاتزان - مثال (١-٤) - تقدير حاصل الإذابة (مثال (٢-٤)).
٤٨٣ - ٤٨٢	تعيين نقطة الانتقال
٤٩٠ - ٤٨٤	تعيين فعالية أيون الهيدروجين : مثال (٣-٤) - مثال (٤-٤) - مثال (٥-٤).
٤٩٦ - ٤٩١	قطب الكوينهيدرون - مثال (٦-٤) - مثال (٧-٤).
٥٠٨ - ٥٠٥	التنبؤ بإمكانية حدوث تفاعل كيميائي معين مثال (٢-١٥) - مثال (٣-١٥).
٥١٠ - ٥٠٩	ترتيب العوامل المختزلة أو المؤكسدة : مثال (٤-١٥).

الفصل السابع عشر : البطاريات

٥٨٧ - ٥٥٦	البطاريات الشائعة (قراءة فقط) : البطارية الأولية : الخلايا الجافة - الخلايا الجافة القلوية البطاريات الثانوية (قراءة فقط) : خلية مكرم الرصاص - بطارية النيكل/الكادميوم - بطارية الليثيوم
-----------	---

الفصل التاسع عشر : التحليل الكهربائي

٥٩٥ - ٥٩٣	التوصيل المعدني والإلكتروليتي
٥٩٨ - ٥٩٦	التحليل الكهربائي : الفرق بين الخلية الجلفانية و خلية التحليل الكهربائي
٦٠٢ - ٥٩٩	جهد التفكك - مثال لخلية تحليل كهربائي - مقارنة بين الخلية الجلفانية و خلية التحليل الكهربائي
٦٠٣ - ٦٠٢	التحليل الكهربائي لمحلل كلوريد الهيدروجين
٦٠٧ - ٦٠٤	التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم
٦١٢ - ٦١٠	التحليل الكهربائي للماء
٦١٧ - ٦١٣	التحليل الكهربائي في وسط مائي : التحليل الكهربائي لمحلل يوديد البوتاسيوم
٦٢٢ - ٦٢٠	التحليل الكهربائي لمحلل كلوريد الصوديوم
٦٣٤ - ٦٢٦	التحليل الكهربائي لمحلل كبريتات النحاس - التحليل الكهربائي لمحلل كلوريد النحاسيك التحليل الكهربائي لمحلل كبريتات الصوديوم - التحليل الكهربائي لمحلل هيدروكسيد الصوديوم
٦٣٦	التحليل الكهربائي بمشاركة الأقطاب
٦٤٠-٦٣٧	تطبيقات عملية للتحليل الكهربائي : تصنيع الصوديوم بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الصوديوم
٦٤٤ - ٦٤١	تصنيع الكلور وهيدروكسيد الصوديوم من التحليل الكهربائي لمحلل كلوريد الصوديوم
٦٥٠ - ٦٤٧	تصنيع الألومنيوم
٦٥١	الحصول على معدن المغنسيوم
٦٥٤ - ٦٥٢	تنقية النحاس
٦٦٠ - ٦٥٨	نواتج الأقطاب
٦٦٦ - ٦٦١	الترسيب والطلاء الكهربائي

الفصل العشرون : قوانين فارادي للتحليل الكهربائي

٦٨٢ - ٦٧٥	قانون فارادي الأول للتحليل الكهربائي
٦٨٨ - ٦٨٦	قانون فارادي الثاني للتحليل الكهربائي
٧٢٢ - ٦٨٩	تطبيقات حسابية على قوانين فارادي : مثال (٨-٢٠) - مثال (٩-٢٠) - مثال (١٠-٢٠) - مثال (١١-٢٠) - مثال (١٢-٢٠) - مثال (١٥-٢٠) - مثال (١٧-٢٠) - مثال (١٩-٢٠) - مثال (٢٤-٢٠) - مثال (٢٥-٢٠) - مثال (٢٦-٢٠) - مثال (٢٩-٢٠) - مثال (٣١-٢٠) - مثال مهم (٣٣-٢٠) - مثال (٣٤-٢٠) - مثال (٤٢-٢٠)
٧٦٢ - ٧٦٠	كفاءة التيار : العوامل التي تسبب الحيود عن قوانين فارادي

الفصل الثاني والعشرون : التآكل

٨٠٨ - ٧٨٥	التآكل أخطاره وطرق الحماية منه
-----------	--------------------------------