

e-Actividad (Tiempo de resolución: 1 semana):

TRABAJO PRÁCTICO N° 1: PILAS Y ELECTRODOS

A- Introducción:

Una CELDA ELECTROQUIMICA consiste esencialmente en un sistema formado por dos electrodos metálicos sumergidos, ya sea en la misma solución de electrolito ó en soluciones diferentes en contacto electrolítico, en la cual tiene lugar la transformación de energía química en eléctrica.

Una CELDA o PILA GALVÁNICA es aquella en la cual las reacciones de electrodo se producen espontáneamente cuando los electrodos se conectan a un circuito exterior, fluyendo corriente a través de dicho circuito, esto es, hay una transformación de energía química en energía eléctrica.

Una CELDA ELECTROLITICA es un sistema en la cual las reacciones de electrodo son forzadas en sentido opuesto por imposición de una fuerza externa. Dicha energía es empleada o consumida en parte para la reacción de electrodo y en parte se disipa como calor.

En cualquier celda electroquímica la reacción en un electrodo es una reducción (consumo de electrones) y en el otro una oxidación (suministro de electrones). Para designar los electrodos de una celda, se utilizan las denominaciones de CATODO y ANODO que, contrariamente al concepto popular y equivocado, no están basados en los signos positivo o negativo de los electrodos. Así, el cátodo es el electrodo en el cual se produce la reducción y el ánodo aquél en el cual tiene lugar la oxidación, independientemente de los signos de dichos electrodos.

Cuando una celda opera espontáneamente, celda galvánica, el electrodo con signo negativo actúa como ánodo y el positivo como cátodo; la inversa vale cuando funciona como celda electrolítica

B- Objetivos:

- Estudiar la corrosión de las superficies metálicas de hierro.
- Identificar las zonas anódicas y catódicas.
- Evaluar el efecto de un segundo metal en contacto con hierro.
- Evaluar el efecto de una solución salina en la corrosión.

C- Experimental

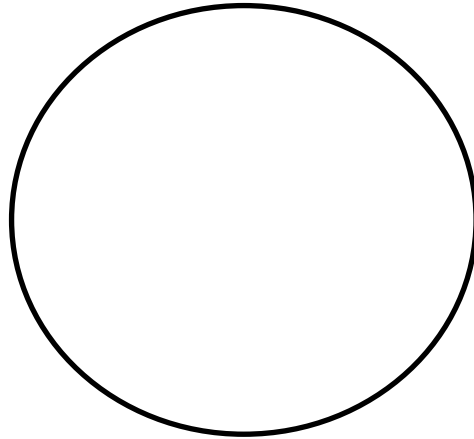
Actividad 1: Ver el video de la clase de explicación de este trabajo práctico de laboratorio. Enlace: <https://youtu.be/ijJi2OZAAEY>

Actividad 2: En cada caso dibujar la zona anódica y catódica. Plantear las hemireacción de reducción y oxidación. Luego discutir los resultados en cada caso.

CASO 1 - Corrosión del hierro. Clavos en caja de Petri con agar

a) 1 clavo sin doblar.

Dibujo:



Hemirreacciones de óxido reducción:

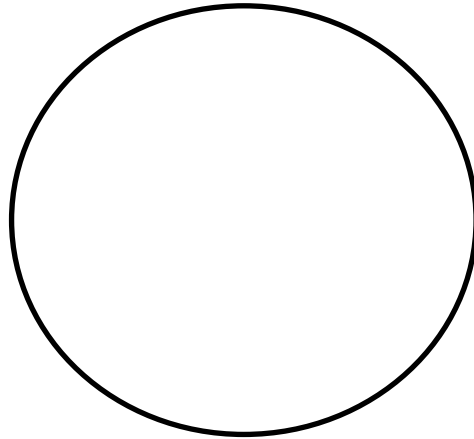
En el cátodo:

En el ánodo:

Discusión de resultados:

b) 1 clavo doblado.

Dibujo:



Hemirreacciones de óxido reducción:

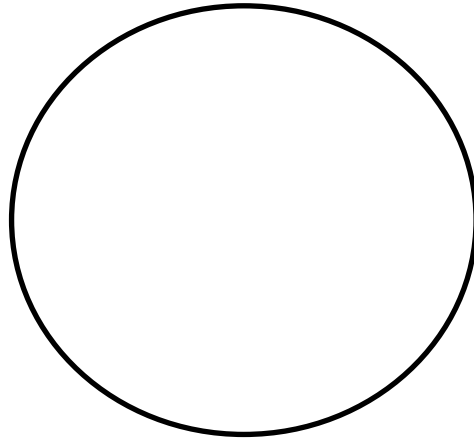
En el cátodo:

En el ánodo:

Discusión de resultados:

c) 1 clavo con una chapa de Zinc colocada en la mitad de este.

Dibujo:



Hemirreacciones de óxido reducción:

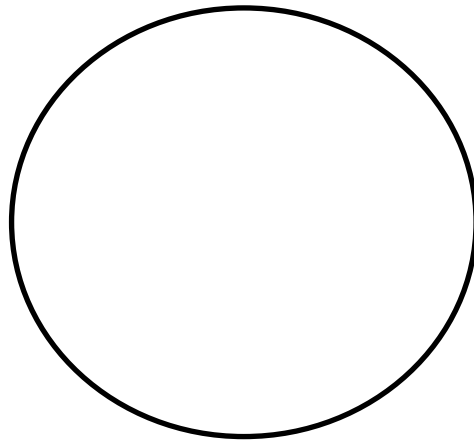
En el cátodo

En el ánodo

Discusión de resultados:

d) 1 clavo con un alambre de Cobre en la mitad de este.

Dibujo:



Hemirreacciones de óxido reducción:

En el cátodo

En el ánodo

Discusión de resultados:

Actividad 3: Elabore conclusiones.

D- Bibliografía

Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2017). *Principles of instrumental analysis*. Cengage learning.

e-Evaluación- evaluación auténtica (Tiempo de resolución: 1 día):

CUESTIONARIO N° 1: PILAS Y ELECTRODOS

Explique y proponga una solución a los siguientes casos:

CASO 1- En la provincia de San Luis se encuentran “Las Salinas del Bebedero” donde se produce la sal mesa. Es un hecho conocido del lugar, que los artefactos metálicos se corroen más rápido que en cualquier otro lugar. Explique este fenómeno.

CASO 2- Los termotanques eléctricos son dispositivos que se usan para calentar agua, tienen un amplio uso doméstico y su estructura es metálica. Investigue y proponga una solución para evitar la corrosión en los termotanques. Plantee las hemireacciones de óxido-reducción correspondientes.

CASO 3- Investigue cómo afecta la corrosión a los barcos. Proponga soluciones para evitar la corrosión en barcos, plantee las hemireacciones de óxido-reducción correspondiente y diga cuál de ella seleccionaría teniendo en cuenta la relación costo-beneficio.

Rúbrica de analítica:

Nombre y Apellido:				
Aspectos de Responsabilidad	Excelente	Regular	No aprobado	
1-Presentación a tiempo y completa de la e-actividad	Presenta a término	Entrega fuera de término	No entrega	
2-Presentación a tiempo y completa la e-evaluación	Presenta a término	Entrega fuera de término	No entrega	
Aspectos de evaluación	Excelente (10-9)	Bueno (8-7)	Regular (6-4)	No Aprobado (3-0)
3- Nota e-actividad	Realiza todas las actividades, plantea hemirecciones y discusión de resultados y conclusiones	Completa la mayoría de las actividades (3 o más), pero discusión de resultados, hemireacciones y/o conclusiones incompletas.	Completa parte de las actividades (3 o menos), discusión de resultados incompleta o muy pobre	No completa las actividades, no presenta hemirreacciones, discusión de resultados.
4-Nota de la e-evaluación	Analiza en profundidad todas las actividades, resuelve los problemas correctamente.	Analiza con poca profundidad los 3 casos, resuelve los 3 casos incompleta o no correcta.	Resuelve los 2 o menos casos de manera incompleta o muy pobre	No completa e-evaluación, resuelve 1 caso de manera incompleta
Aspectos de Participación y colaboración	Excelente (10-9)	Bueno (8-7)	Regular (6-4)	No Aprobado (3-0)
5- Participación en la resolución de consignas en clases sincrónicas	Participa siempre	Participación moderada	Poca o muy poca participación	No participa
6- Colabora con sus compañeros en la resolución de problemas planteados en las clases sincrónicas	Colabora siempre	Colabora moderadamente	Colabora poco o muy poco	No colabora

Rúbrica comprensiva (reflexiva) del tema:

Descripción	Escala
No se realizó la actividad	0
No se comprendió la consigna planteada	1
Poca comprensión del tema/problema. Actividades incompletas	2
Se evidencia comprensión media del tema, poca participación y colaboración. Actividades incompletas.	3
Se evidencia comprensión del tema, participación y colaboración media. Actividades completas.	4
Se evidencia comprensión del tema, participación, colaboración. Actividades completas con todos los contenidos	5

Retroalimentación

A partir de la rúbrica analítica se puede hacer una retroalimentación a cada uno de los estudiantes.

Además, a partir de rúbrica analítica y comprensiva se puede realizar un análisis reflexivo sobre las actividades planteadas (organización, claridad, interés, participación, etc.).