

Code branche SCIEN	Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES Régime technique - Session 2015/2016	
Épreuve écrite	Branche	Division / Section
Durée épreuve 60 min	SCIENCES (CHIMIE)	AR
Date épreuve 3.6.2016		

1. Elektrische Leitfähigkeit von Metallen

(5)

Skizziere den Aufbau eines Aluminiumatoms anhand des Schalenmodells. Erkläre mit Hilfe dieser Skizze, warum Aluminium den elektrischen Strom leitet.

2. Die Redoxreihe der Metalle und Korrosion

(4+5+3+1+3=16)

- Formuliere die Teilgleichungen und die Gesamtgleichung für die Reaktion, die abläuft, wenn man ein Stück Zinkblech in eine Eisen(II)-sulfatlösung taucht. Zeige, dass es sich dabei um eine Redoxreaktion handelt.
- Was würde man beobachten, wenn man für längere Zeit ein Stück Kupfer in eine Silber(I)-nitratlösung taucht? Formuliere die zu dieser Reaktion passenden Teilgleichungen für Oxidation und Reduktion, sowie die Gesamtgleichung.
- Erkläre, was man unter elektrochemischer Korrosion versteht.
- Nenne zwei konkrete Beispiele, bei denen elektrochemische Korrosion ein Problem darstellt.
- Gib zwei Möglichkeiten zur Vermeidung elektrochemischer Korrosion an.

3. Verbrennung von Magnesium

(2+6=8)

- Bei der Verbrennung von Magnesium entsteht Magnesiumoxid. Stelle die Reaktionsgleichung (Formelgleichung) dieser Reaktion auf.
- Erkläre ausführlich, warum es sich bei dieser Reaktion um eine Redoxreaktion handelt (deine Erklärung kann anhand der Schalenmodelle der beiden Atome Magnesium und Sauerstoff erfolgen). Gib außerdem die beiden Teilgleichungen (für Oxidation und Reduktion) an.

4. Die Radiokarbonmethode

(1+2+1+4=8)

- Definiere organischer Stoff.
- Was versteht man unter Isotopen?
- Worin unterscheiden sich die Atome $^{12}_6\text{C}$ und $^{14}_6\text{C}$?
- Inwiefern kann die Radiokarbonmethode helfen, eine Kunstfälschung aufzudecken?

5. Kunststoffe

(5+3=8)

- Welche Eigenschaften besitzen Duroplaste? Wie kann man diese Eigenschaften durch die Struktur der Duroplaste erklären?
- Erkläre, warum beim Erwärmen eines Gegenstandes aus dem Kunststoff Polystyrol eine Verformung auftritt!

6. Säuren und Basen

(2+3+4+6=15)

- Nenne vier gemeinsame Eigenschaften von Säuren.
- Worin besteht der Unterschied zwischen Natriumhydroxid und Natronlauge? Nenne zwei Anwendungen von Natronlauge aus dem Alltag.
- Benenne und erkläre die Funktionen von Säuren in Lebensmitteln. Nenne zwei Beispiele von Säuren, welche Lebensmitteln häufig beigemischt werden.
- In einem Becherglas werden zu 10 mL Salzsäure 10 mL Natronlauge der gleichen Konzentration gegeben. Formuliere die Reaktionsgleichung (Formelgleichung), die Ionengleichung sowie die vereinfachte Ionengleichung der ablaufenden Reaktion. Wie bezeichnet man diese Reaktion?

Anhang: Periodensystem der Elemente