

Qué es una disolución

Química III · U3 RAP1 — Disoluciones empíricas y valoradas (8 sesiones de 1h)

Generado por PDF Project

Datos de identificación

U3R
1SO
1

Sesión 1 de la UD 3

- Curso: Química III (IPN, Plan 2008, bachillerato tecnológico)
- Unidad Didáctica 3: Disoluciones
- RAP 1 (8 h): Clasifica las disoluciones en empíricas y valoradas
- Competencia: Prepara disoluciones empíricas y valoradas en su ámbito académico, personal y laboral
- Tiempo: 1 hora (60 min)
- Inicio de la unidad cualitativa y conceptual

Objetivos de la sesión

OBJ

Lo que el alumno logrará

- Definir qué es una disolución y distinguir fase dispersa y dispersora.
- Identificar soluto, disolvente y su proporción en una disolución.
- Explicar el concepto de solubilidad y el punto de saturación.
- Describir los factores que afectan la solubilidad (temperatura, agitación, tamaño de partícula, presión en gases).

Activación de conocimientos previos

Enganche (5 min)

Lleva al salón ejemplos reales: agua con sal, agua con azúcar, refresco, aire. Pregunta: "¿Qué tienen en común?". Que son mezclas homogéneas. Pide que prueben (si es seguro) y noten que no se distinguen las partes a simple vista. Así defines disolución.

REP
ASO

De lo visto antes

- Mezclas homogéneas vs heterogéneas (Química I).
- Estados de la materia y moléculas.

- Concepto de mol y masa molar (UD 1 y 2).

Desarrollo riguroso

Disolución

DEF

Una disolución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias en proporciones variables, donde una (el soluto) se distribuye uniformemente en otra (el disolvente). Se ve una sola fase; no se distinguen sus componentes a simple vista.

PAR TES

Soluto y disolvente

- Soluto: la sustancia que se disuelve, generalmente en menor cantidad (ej. sal, azúcar).
- Disolvente: la sustancia que disuelve al soluto, generalmente en mayor cantidad (ej. agua).
- En una disolución acuosa el disolvente es agua; en una disolución alcohólica, el etanol.

Regla práctica: el componente en mayor cantidad suele ser el disolvente; el que está en menor proporción, el soluto.

Solubilidad

SOL UB

La solubilidad es la máxima cantidad de soluto que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente a una temperatura y presión determinadas. Al llegar a ese límite, la disolución está saturada y el exceso de soluto ya no se disuelve (forma precipitado o queda en el fondo).

FAC TOR ES

Qué afecta la solubilidad

- Temperatura: la mayoría de los sólidos se disuelven más al calentar; los gases, menos.
- Agitación: acelera la disolución pero no cambia la cantidad máxima soluble.
- Tamaño de partícula: partículas más pequeñas (mayor superficie) se disuelven más rápido.
- Presión: influye sobre todo en gases disueltos; a mayor presión, mayor solubilidad de gas (ley de Henry).

"Como disuelve lo semejante"

Principio útil: las sustancias polares (como el agua) disuelven solutos polares e iónicos; las no polares disuelven no polares. Esto explica por qué el aceite no se disuelve en agua. Menciónalo como regla nemotécnica, no como dogma absoluto.

Ejercicio resuelto (conceptual + cálculo sencillo)

Identificar componentes

Tip aplicado: cuenta qué está en menor y mayor cantidad

Enunciado: Se prepara una disolución disolviendo 20 g de sal de mesa (NaCl) en 180 g de agua. Identifica soluto, disolvente y calcula la concentración en porcentaje masa/masa (% m/m). Resolución: Paso 1. Identificar componentes.

- Solute = NaCl (20 g, menor cantidad).
- Disolvente = agua (180 g, mayor cantidad).

Paso 2. Masa total de la disolución.

- masa total = 20 g + 180 g = 200 g

Paso 3. Calcular % m/m del soluto.

- $\% \text{ m/m} = (\text{masa soluto} / \text{masa disolución}) * 100$
- $\% \text{ m/m} = (20 \text{ g} / 200 \text{ g}) * 100 = 10 \%$

Respuesta final: El soluto es la sal, el disolvente es el agua, y la disolución tiene 10 % m/m de NaCl.

VER
IFIC
A

Sentido común

20 g en 200 g total es $1/10 = 10 \%$. Correcto y coherente con una salmuera casera.

Ejercicio para el alumno (práctica)

Individual (10 min)

"Disuelves 15 g de azúcar en 135 g de agua. ¿Cuál es el % m/m de azúcar?". Respuesta: masa total 150 g; $(15/150)*100 = 10 \%$ m/m. Verifica que identifiquen soluto y disolvente.

Cierre y resumen

- Disolución = mezcla homogénea (soluto + disolvente).
- Soluto: se disuelve (menor cantidad); disolvente: disuelve (mayor cantidad).
- Solubilidad: máxima cantidad disuelta a T y P dadas.
- Factores: temperatura, agitación, tamaño de partícula y presión (en gases).
- $\% \text{ m/m} = (\text{soluto} / \text{disolución}) * 100$.

Tarea: lleva mañana tres ejemplos de disoluciones de tu casa (uno sólido-en-líquido, uno líquido-en-líquido, uno gas-en-líquido) e identifica soluto y disolvente.

Transición

La próxima sesión clasificaremos las disoluciones en diluida, concentrada, saturada y sobresaturada, y veremos cómo prepararlas empíricamente antes de pasar a las valoradas (RAP 1).