

DETERMINAR LOS SÓLIDOS CONTENIDOS EN UN AGUA RESIDUAL TOTALES (en suspensión y disueltos) (minerales y orgánicos)

Objetivo/s

Aguas son muchas y contienen dispersas en ella materia muy diversa en términos cualitativos y cuantitativos. El agua siempre es una dispersión. El término de "agua pura" es casi una imposibilidad. Agua desionizada, agua destilada, agua de lluvia se pueden acercarse, en parte, a ese término.

En esta práctica nos limitaremos a los sólidos dispersos (en **suspensión** por una parte y en **coloidales y disueltos** por otra) y materia **mineral y orgánica**.

Otro de los objetivos de esta práctica es aprender la utilización de la **estufa** (para temperaturas de 100 °C) y la **mufla o incinerador** (para temperaturas de 500 °C) y pesar con desecador.

Material

Cápsula de porcelana grande, probeta de 100 ml, placa calefactora, estufa y mufla, erlenmeyer de 250 ml, embudo y papel de filtro, desecador

Agua de muestra (al usarla hay que coger una muestra representativa, agitándola...)

Procedimiento y montaje

SÓLIDOS TOTALES O RESIDUO TOTAL

ST (Sólidos Totales): mide toda la materia sólida que lleva un agua.

1) Se pesa una cápsula de porcelana grande vacía. Se introducen en ella 50 ml de la muestra de agua medidos en una probeta de 100 ml. Se coloca en una placa calefactora y se deja evaporar lentamente.

2) Cuando esté casi toda el agua evaporada, se introduce en la estufa a 105-110 °C hasta que se evapore totalmente; se deja enfriar (en desecador) y se vuelve a pesar, obteniéndose por diferencia con el peso de la cápsula vacía. .

Masa del cápsula vacía	Masa del cápsula más el residuo con estufa	Masa del residuo
± _____ g	± _____ g	± _____ g

3) Ahora, la cápsula de porcelana con el residuo total seco, se introduce en el HORNO DE INCINERACIÓN O MUFLA a 500 °C (a esa temperatura desaparece toda la materia orgánica). Se vuelve a enfriar (en desecador) y se vuelve a pesar, obteniéndose por diferencia con el peso de la cápsula vacía.

Masa del cápsula vacía	Masa del cápsula más el residuo con mufla	Masa del residuo
± _____ g	± _____ g	± _____ g

SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (SS)

SS (Sólidos en suspensión): mide los sólidos que no pasan por el papel de filtro

4) Se tiene preparado un erlenmeyer de 250 ml, con un embudo donde se coloca un papel de filtro con pliegues (previamente pesado y seco)

5) Se filtra otros 50 ml de la muestra de agua, medidos en una probeta de 100ml. Una vez acabado la filtración se introduce el filtro con residuo y humedad en una estufa que esté en 100 °C. Una vez seco, antes de pesar, se introduce en un desecador para evitar, en lo posible, la absorción del humedad del aire y que se distorsionen aún más los resultados (ya de por sí de mucha dificultad de precisar)

5) El pesado del papel con residuo tiene que hacerse tantas veces como sean precisas hasta conseguir que dos pesadas seguidas den el mismo resultado.

Masa de papel vacío ± _____ g	Masa de papel más residuo ± _____ g	Masa del residuo ± _____ g

SÓLIDOS DISUELTOS (SD)

SD (Sólidos Disueltos): mide los sólidos que pasan por el papel de filtro

$$\mathbf{SD = ST - SS}$$

SÓLIDOS MINERALES O MATERIA MINERAL (MM)

MM (Materia Mineral): mide los sólidos minerales o inorgánicos no-volátiles

SÓLIDOS ORGÁNICOS O MATERIA ORGÁNICA VOLÁTIL (MO)

MO (Materia Orgánica): mide los sólidos orgánicos volátiles

$$\mathbf{MO = ST - MM}$$

CÁLCULOS DE UN EJEMPLO DE SÓLIDOS TOTALES (ST)

$$\mathbf{ST = 0,0225 \frac{g}{50ml} \cdot \frac{1000ml}{l} = 0,45 \frac{g}{l} \cdot \frac{1000mg}{g} = 450 \frac{mg}{l} (ppm)}$$

CÁLCULOS DE UN EJEMPLO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN (SS)

$$\mathbf{S.S. = 0,015 \frac{g}{50ml} \cdot \frac{1000ml}{l} = 0,3 \frac{g}{l} \cdot \frac{1000mg}{g} = 300 \frac{mg}{l} (ppm)}$$

CÁLCULOS DE UN EJEMPLO DE SÓLIDOS DISUELTOS (SD)

$$\mathbf{SD. = 450 - 300 = 150 \text{ mg/l}}$$

CÁLCULOS DE UN EJEMPLO DE MATERIA MINERAL (MM)

$$\mathbf{MM = 0,00241 \frac{g}{50ml} \cdot \frac{1000ml}{l} = 0,0482 \frac{g}{l} \cdot \frac{1000mg}{g} = 48,2 \frac{mg}{l} (ppm)}$$

CÁLCULOS DE UN EJEMPLO DE MATERIA ORGÁNICA (MO)

$$\mathbf{SD. = 450 - 48,2 = 401,8 \text{ mg/l}}$$

NÁLISIS DE DATOS

(EJEMPLO)

