

PROGRAMA DE ANÁLISIS ORGÁNICO

- Lección 1.- Objeto e importancia del análisis orgánico. Diferencias entre análisis mineral y orgánico. Separación de mezclas. Clasificación de las reacciones analíticas orgánicas.
- Lección 2.- Ensayos previos: color, olor, etc. Ensayo de ignición. Análisis elemental cualitativo y cuantitativo. Determinación del punto de fusión y de ebullición. Determinación de densidad. Idem de índice de refracción. Idem de peso molecular. Idem de rotación óptica. Ensayo de solubilidad.
- Lección 3.- Análisis Funcional. Introducción al análisis funcional orgánico. Preparación de derivados.
- Lección 4.- Selectividad de las reacciones analíticas. Control cinético de la reacción: modificaciones de la selectividad y de la reactividad. Control Termodinámico: efectos nivelantes y diferenciantes. La medida final.
- Lección 5.- Sensibilidad de las reacciones analíticas. Limitaciones. Amplificación química.
- Lección 6.- Reacciones de sustitución aromática electrofílica. Naturaleza de la reacción. Reacciones analíticas: nitración, halogenación, diazoación y copulación.
- Lección 7.- Análisis de aminas diazoables. Análisis de nitratos susceptibles de actuar como copulantes. Copulación oxidativa. Métodos analíticos de nitración y nitrosación. Métodos analíticos de halogenación. Reacciones de Friedel-Crafts.
- Lección 8.- Reacciones de sustitución aromática nucleofílica. Naturaleza de la reacción. Reacciones analíticas. Sustitución en aromáticos activados. Sustitución en aromáticos no activados.
- Lección 9.- Reacciones de sustitución alifática nucleofílica. Naturaleza de la reacción; mecanismo. Nucleófilos y grupos salientes. Efecto del disolvente.
- Lección 10.- Reacciones analíticas. Sustituciones sobre átomos de carbono saturado: método de Zeisel; alquilaciones; determinación de haluros por reacción de solvólisis; determinación de aminas alifáticas con  $\text{HNO}_2$ . Sustituciones sobre átomos distintos del carbono: sililación; determinación de peróxidos; sustitución de ligandos en complejos metálicos.

- Lección 11.- Reacciones de adición a enlaces múltiples carbono-carbono. Adición electrofílica. Adición nucleofílica. Cicloadiciones.
- Lección 12.- Reacciones analíticas de adición electrofílica: Halogenación del doble enlace; oximercuración; hidrogenación; otras reacciones. Reacciones analíticas de adición nucleofílica: adición de tioles. Cicloadiciones: ozonolisis; reacción del diazometano. Determinación de dobles enlaces terminales con  $\text{MnO}_4^-$ . Aplicaciones analíticas de la reacción de Diels-Alder.
- Lección 13.- Reacciones de  $\beta$ -eliminación. Naturaleza de la reacción. Reacciones analíticas: determinación de aldopentosas por conversión en furfural; determinación de alcoholes por medida del agua eliminada; determinación de compuestos con grupos metilenos activados.
- Lección 14.- Reacciones de adición a enlaces múltiples carbono-heteroátomo. Naturaleza de la reacción. Reacciones de nucleófilos de oxígeno. Reacciones de nitrógeno. Reacciones de nucleófilos de carbono.
- Lección 15.- Reacciones analíticas con nucleófilos de oxígeno y azufre. Reacciones con agua: determinación de acetales, de éteres vinílicos, de isocianuros y análogos, de bases de Schiff, etc. Reacciones con alcoholes: determinación de aldehidos. Reacción con  $\text{H}_2\text{O}_2$ : determinación de nitrilos. Reacción con hidrogenosulfito: determinación de aldehidos.
- Lección 16.- Reacciones analíticas con nucleófilos de nitrógeno: formación de oximas, de hidrazonas, de iminas o bases de Schiff. Reacción de la ninhidrina. Adición a enlaces dobles distintos del C=O
- Lección 17.- Reacciones analíticas con nucleófilos de carbono. Condensación de compuestos carbonílicos con compuestos de hidrógeno activo. Determinación de aldehidos y cetonas por adición de reactivos de Grignard.
- Lección 18.- Reacciones de transferencia de acilo.- Naturaleza de la reacción. Catálisis básica general y nucleofílica. Catálisis ácida. Reacciones de los derivados de los ácidos carboxílicos: acilaciones a oxígeno y a nitrógeno; transferencia de acilo a nucleofilos de carbono.
- Lección 19.- Reacciones analíticas. Los compuestos de acilo como muestras problema: reacciones de hidrólisis y saponificación, reacción del haloformo. Reacciones de esterificación y transesterificación. Formación de amidas. Reacción de los ácidos hidroxámicos con Fe(III). Los compuestos de acilo como reactivos: determinación de compuestos hidroxilados por esterificación, determinación de aminas por formación de amidas, determinación de tioles por acilación. Reactivos acilantes más usados.