

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS GEOLÓGICAS.

PETROLOGIA

Prof. Dr. Bernabé Martínez.

- 1.- Campo de la Petrología y sus distintos enfoques: aspecto petrográfico, químico, sintético, experimental, geológico (aplicación de la ley del Actualismo, modo de ocurrencia de las rocas, etc.). La prueba geológica, la naturaleza experimentadora. Vinculación entre eruptividad y los procesos diastroficós: las series Pacíficas, Atlántica y Mediterránea. Explosividad; la eruptividad en el ciclo geosinclinal-tectónico-orogénico. Concepto de asociación litológica y su valor universal.
- 2.- Grado de conocimiento del interior de la Tierra: el manto y la corteza. Los meteoritos: composición, utilidad en la interpretación de la composición interior de la Tierra.
- 3.- Clasificación de los minerales en las rocas eruptivas según su valor para la clasificación y según su origen dentro del proceso eruptivo y según su composición química. Minerales exclusivos de rocas plutónicas y de rocas volcánicas. Minerales saturados e insaturados. Asociaciones compatibles e incompatibles. Tipos de vidrios volcánicos: vidrios volcánicos, ignimbritas, etc. El factor sobreenfriamiento. Interpretación del origen de los minerales "incluidos". Inclusiones verdaderas, exsoluciones, alteraciones, relictos, etc. Minerales pirogénicos e hidratogénicos: ejemplos. El papel de los volátiles, sus efectos en la cristalización, en la promoción de los minerales, en la viscosidad, intervalos de cristalización, etc. Deuterismo. Aplicación en el caso del sistema Albita-Ortoclasa-silici, bajo presión de agua. Modo de detectar la presencia de agua y fugitivos en el magma; emanaciones volcánicas, inclusiones de minerales, solubilidad en fundidos, análisis químicos de rocas, etc. Distinción de hipo, piro y epimagma. Influencia de la presión en la erucción (Rittman). Distribución del agua en el magma según la presión y temperatura; aplicación a secuencia eruptiva, recurrencia eruptiva, evolución del magma gábrico, formación de depósitos minerales en cúpulas, formación de rocas alcalinas. Formación de cristalizaciones pegmatoides síngraníticas. Revisión de texturas. Relación entre granos adyacentes. Texturas de crecimiento adosado y de implicación. Inclusiones y su interpretación. Los minerales alantéuticos. Rebordes, portitas, coronas, etc. Homogeneidad e inhomogeneidad de la granularidad; su observación en distintas escalas. Vinculación de las texturas con el orden de cristalización.
- 4.- El problema de la diversidad de rocas eruptivas y el magma o número de magmas. Concepto de magma primario y derivado. Interpretación de la composición del magma. Distinción entre composición química de una roca o un conjunto de rocas y la composición del magma. Mecanismo de formación de nuevos magmas. Asociaciones eruptivas de composición monótona y asociaciones eruptivas de composición compleja (ejemplos argentinos).

- 5.- La evolución de la composición de la magma. Formación de magmas derivados: a- Mezcla de magmas. b- diferenciación sin separación de fases un efecto de borde, efecto de borde. c- separación de fases gaseosa y migración selectiva de componentes. d- transferencia gaseosa. e- diferenciación por separación de fases sólida; diferenciación por cristalización fraccionada.
- 6.- Revisión de algunos sistemas condensado de equilibrio heterogeneo. Sistema eutéctico simple. Su uso para el concepto de orden de cristalización y periodo de cristalización. Relaciones quimiográficas, binarias y ternarias para el comportamiento eutéctico. Idem para el comportamiento de reacción o peritectico. Característica de los puntos de reacción de sistema binario y ternario. Distinción de curva eutéctica y cotectica. Interpretación y comentario de algunos sistemas: Leucita-silice; Forsterita-silice; albita-silice; albita-silice-ortoclasa en ambiente seco o húmedo a presión; silice-forsterita-anortita; Ab-An; Di-Ab-An; ahora comparación con Di-Fe-SiO₂. En todos los casos como de los líquidos y orden de cristalización. Utilidad de algunos sistemas para la evolución del líquido, ejemplo: SiO₂-Fe-An. Minerales con punto de fusión incongruente, sistemas binarios y ternarios. Concepto del exceso de cristalización de los minerales sujetos a reacción con el líquido. Aplicación petrológica en el caso de la Fe (formación de derivados basálticos). Fraccionamiento. Sistema cuaternario: Fénico-An-Fe-SiO₂. Sistema residual de la petrogenesis: el mínimo riolítico y el mínimo fonolítico. El hierro en el estado final. El índice de diferenciación.
- 7.- Evidencias de la diferenciación magnética. en distintas escalas de observación: el mineral, en la roca, en un mismo cuerpo eruptivo "in situ" en sucesiones volcánicas y en asociaciones plutónicas, ejemplificación con: 1. minerales zonales. 2 y volutas de transformación. 3. cristalización e intersticiales. 4. cuerpos diferenciados "in situ": ej. mundiales. Apreciación de la limitación de la diferencia registrada en tales ejemplos: la marcha general y la corta etapa final. Magmas toleíticos y olivínicos. Diferenciados en cada caso: derivados riolíticos y alcalinos. Aplicación del sistema residual de la diferenciación.
- 8.- Asimilación, formación de rocas normales y rocas raras por asimilación. Concepto de saturación y sobresaturación. Reacción recíproca. Posibilidades de fusión y transformación de xenolitos. Desagregación de xenolitos. Ejemplos argentinos de asimilación.
- 9.- Concepto de asociaciones litológicas. Distintas asociaciones litológicas mundiales y ejemplos argentinos. (Basalto olivínico-trasquita-fonolita, geosílica; Idem. continental: basalto-andesita-dacita-riolita, obogénica.).

- 10.-Las rocas graníticas y el metamorfismo. Distintos tipos de texturas graníticas. Origen de los granitos. Metasomático magmático. Migmatítico. Enfoque microscópico-megascópico y geológico del problema, (concordancia, discordancia, conformabilidad, etc.). Granitos armónicos y disarmónicos.: granitos con y sin aureolas hornfelsicas. Ejemplos de granitos argentinos de distinta edad. Los cristales mayores de FK en las rocas graníticas. El problema de la cristalización temprana del FK (diagrama Ab-Ort, An). El origen anatexico del magma granítico. Migmatitas, Definición. Esquema someto del posible origen.
- 11.- El Metamorfismo. Factores: presión, temperatura, etc. Recristalización, neomineralización y eliminación de minerales. El metamorfismo como cambio de lugar de la materia durante el proceso. Metodos de efectuarse el mismo: deformación plastica, reordenación posterior o granulacion. Disolución y recristalización, etc. El metamorfismo térmico, la serie cristaloblástica. Concepto de facies y zonas. Facies de metamorfismo térmico y de metamorfismo regional. Distinción entre complejidad del proceso entre hornfels puros y rocas con dinamometamorfismo y migmatización, o metasomatismo. Conveniencia del estudio de rocas de metamorfismo de contacto puro para entender el concepto de reconstitución mineralógica. Comparación entre los procesos deutéricos (saururitización, serpentización, etc.) y procesos metamorficos dinamotermicos de bajo grado.
- 12.- Metamorfismo térmico. Aureolas metamórficas. Estudio de un ejemplo argentino. Los cuatro tipos principales de hornfels: epidótico, anfibólico, piroxénico y sanidínico. Importancia geológica de cada uno y localización. Minerales y asociaciones críticas. Las asociaciones de hornfels piroxénico de Goldschmidt. Síntesis evolutiva del metamorfismo progresivo de contacto de pelitas.
- 13.- Metamorfismo regional. Breve concepto sobre facies. El factor dínámico en el metamorfismo. Formación de estructuras planares. Los efectos de la presión dirigida. Directa e indirecta: principio de Diecke, etc. Relación entre la cristalización y la deformación. Concepto de mineral stress y antistress.
-
