

Fábrica y Porosidad

FÁBRICA, EMPAQUETAMIENTO Y TEXTURA: DEFINICIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

Fábrica: "Describe las relaciones espaciales que guardan entre si los componentes que conforman una roca sedimentaria o un agregado inconsolidado de partículas"



Modo en que los clastos se disponen en el espacio



1. Orientación de clastos
2. Homogeneidad de la fábrica



Tipos de contactos



Empaquetamiento

CLASIFICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPO DE FÁBRICAS

FÁBRICA	TIPOS DE FÁBRICAS	
Depositacionales	Empaquetamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Abierta - Cerrada
	Orientación de clastos	<ul style="list-style-type: none"> - Isótropa - Anisótropa
	Homogeneidad de la fábrica *	<ul style="list-style-type: none"> - Homogénea - Heterogénea
Postdepositacionales	De compactación	<ul style="list-style-type: none"> - Flotantes -Tangenciales - Rectos - Concavos-convexos - Suturados
	De alteración química	<ul style="list-style-type: none"> - Corrosión de granos - Disolución - Reemplazos - Otros

ALGUNOS TÉRMINOS APLICADOS EN LA DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA POROSIDAD

--- *SEDIMENTO* ---

1. DEPOSITACIONAL



--- ROCA ---

1. PRIMARIA
2. REMANENTE
3. PÉRDIDA DE POROSIDAD POR COMPACTACIÓN
4. PÉRDIDA DE POROSIDAD POR CEMENTACIÓN
5. POROSIDAD SECUNDARIA
6. POROSIDAD EFECTIVA
7. POROSIDAD TOTAL

POROSIDAD: DEFINICIONES BÁSICAS

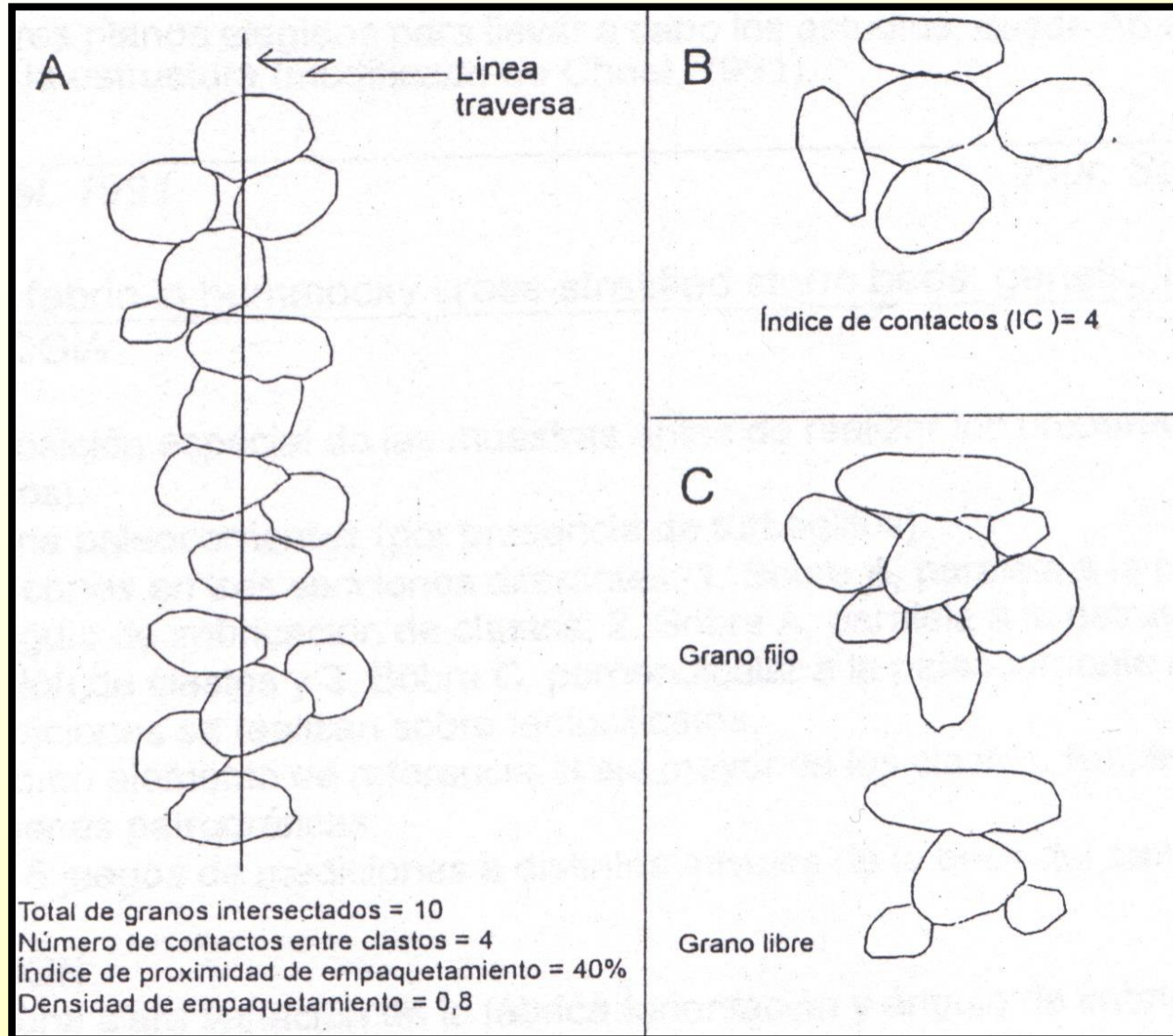
- ✓ Porosidad total: El porcentaje total de espacios vacíos que presenta una roca (unidad %).
- ✓ Porosidad efectiva: Idem pero de poros interconectados.
- ✓ Porosidad depositacional (sedimento): la porosidad total al producirse la depositación del sedimento.
- ✓ Porosidad primaria (roca): Porosidad formada al producirse la depositación.
- ✓ Porosidad secundaria (roca): Porosidad formada diagenéticamente (porosidad postdepositacional)
- ✓ Pérdida de porosidad primaria: La diferencia entre la porosidad depositacional y la que muestra una roca a una determinada profundidad.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LA POROSIDAD

ABUNDANCIA ESTIMADA DE POROS		DIMENSIONES DE POROS (EN MICRONES)	
0 a 5%	Baja	Menores a 4 μ	Criptoporos
5 a 10%	Moderada	4 – 62 μ	Microporos
10 a 15%	Buena	62 – 250 μ	Mesoporos
15 a 20 %	Muy buena	250 – 1000 μ	Macroporos
más de 20%	Excelente	más de 1000 μ	Megaporos

ABUNDANCIA ESTIMADA DE GARGANTAS PORALES	
Menos del 2% de la POT	Escasas
Del 2 al 5% de la POT	Frecuentes
Más del 5% de la POT	Abundantes
DIMENSIONES ESTIMADAS DE GARGANTAS PORALES (en micrones, μ)	
Menores a 0,2 μ	Subcapilares
0,2 a 508 μ	Capilares
más de 508 μ	Supercapilares

LA PÉRDIDA DE LA POROSIDAD DURANTE LA DIAGÉNESIS: CARACTERIZACIÓN Y TIPOS DE ÍNDICES



CLASIFICACIÓN DE LA POROSIDAD SECUNDARIA

de Schmidt y McDonald (1979)

A. GENÉTICA

- ✓ Porosidad formada por fracturas
- ✓ Porosidad formada por contracción de granos (glauconita), matriz (esmectitas) y cemento (sulfato de calcio).
- ✓ Porosidad formada por disolución de granos de matriz.
- ✓ Porosidad formada por disolución de cementos.
- ✓ Porosidad formada por disolución de reemplazos minerales.
- ✓ Porosidad secundaria de origen híbrido

CLASIFICACIÓN DE LA POROSIDAD SECUNDARIA

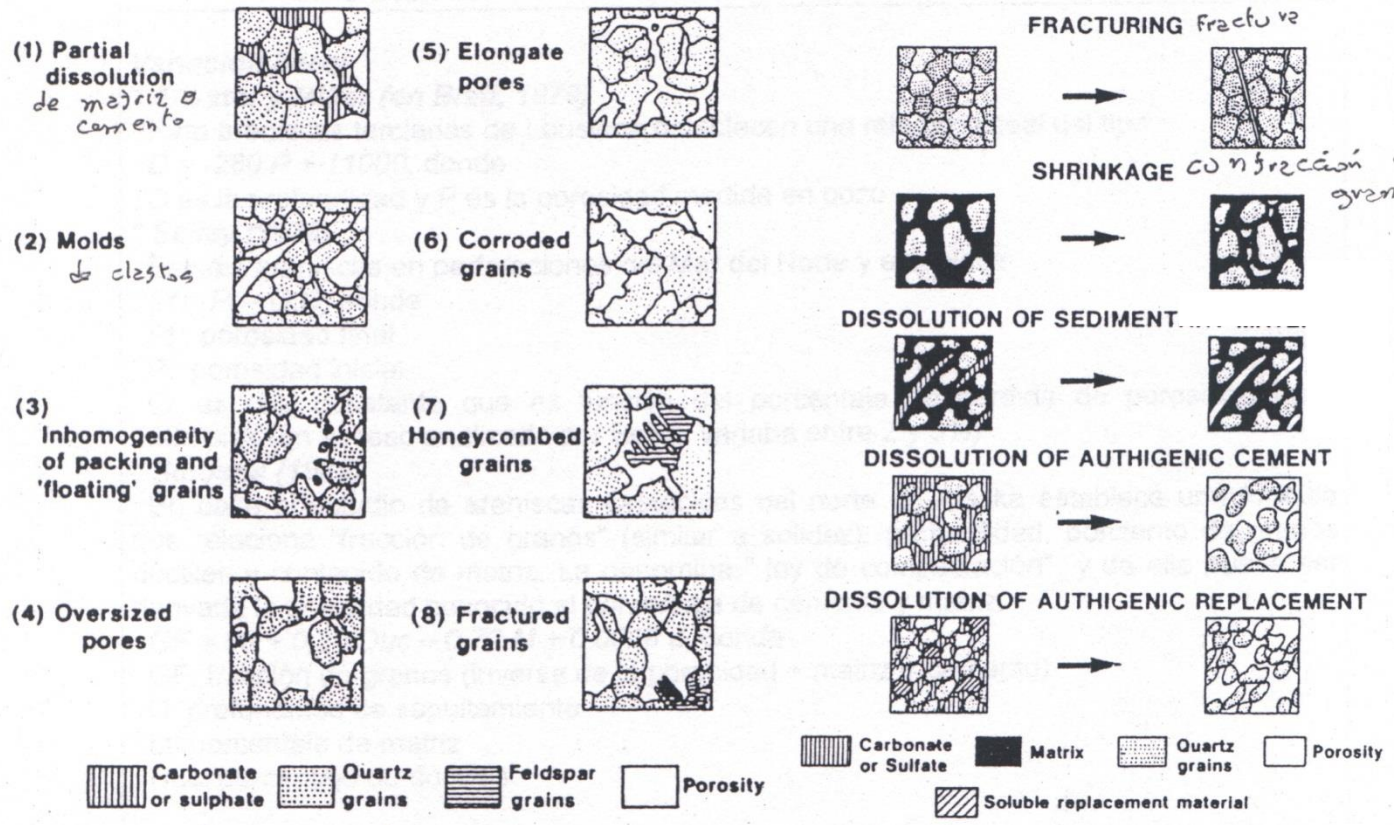
de Schmidt y McDonald (1979)

B. POR TEXTURA

- ✓ Porosidad secundaria intergranular (principalmente por disolución de matriz y/o cemento).
- ✓ Porosidad secundaria con poros fuera de tamaño (“oversized”, cada poro debe ser mayor a los granos adyacentes, se forma por disolución de clastos, matriz y/o cemento).
- ✓ Porosidad secundaria móldica (se pueden delinear los bordes de su precursor, se clasifica en a. moldes de granos, b. moldes de cementos (véase también intercristalina) y c. moldes de reemplazos).
- ✓ Porosidad secundaria intramatriz (generalmente microporosidad)
- ✓ Porosidad secundaria intragranular (por la disolución parcial de clastos)
- ✓ Porosidad secundaria por fractura (conviene dividirla en a. por fractura de granos y b. por fractura de roca).

TIPOS DE POROSIDAD

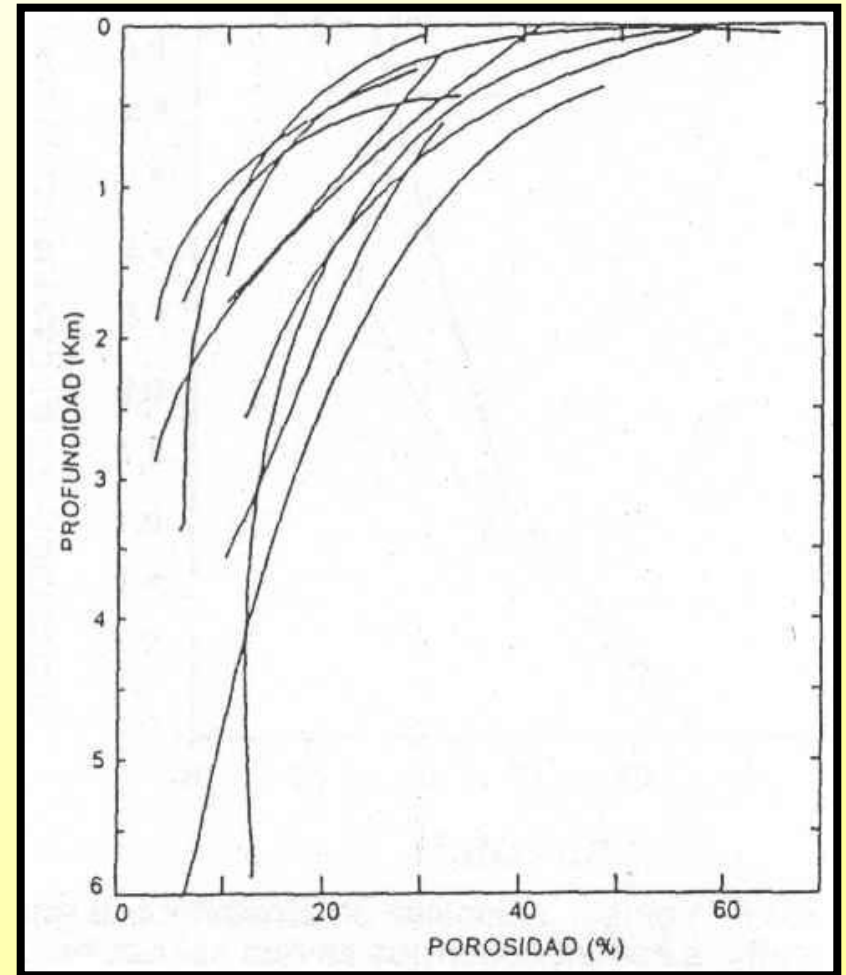
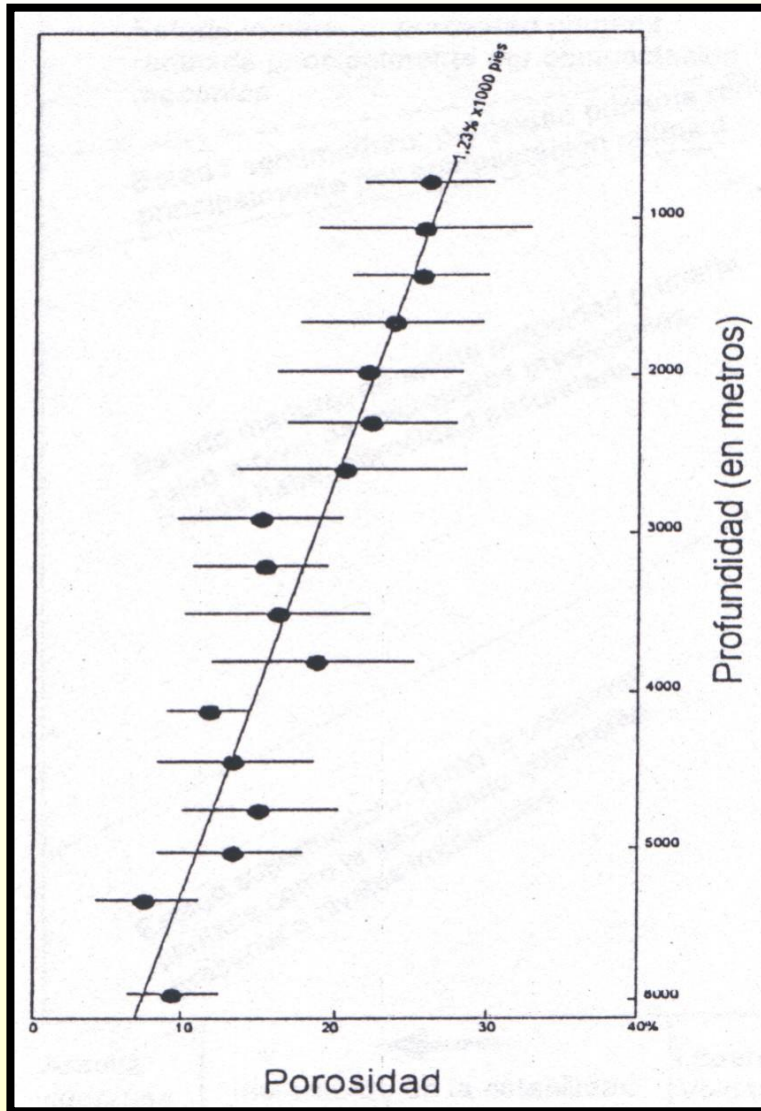
PRIMARIA	a. Intergranular b. Intragranular c. Inter cristalina
SECUNDARIA	d. Por solución e. Inter cristalina f. Fractura



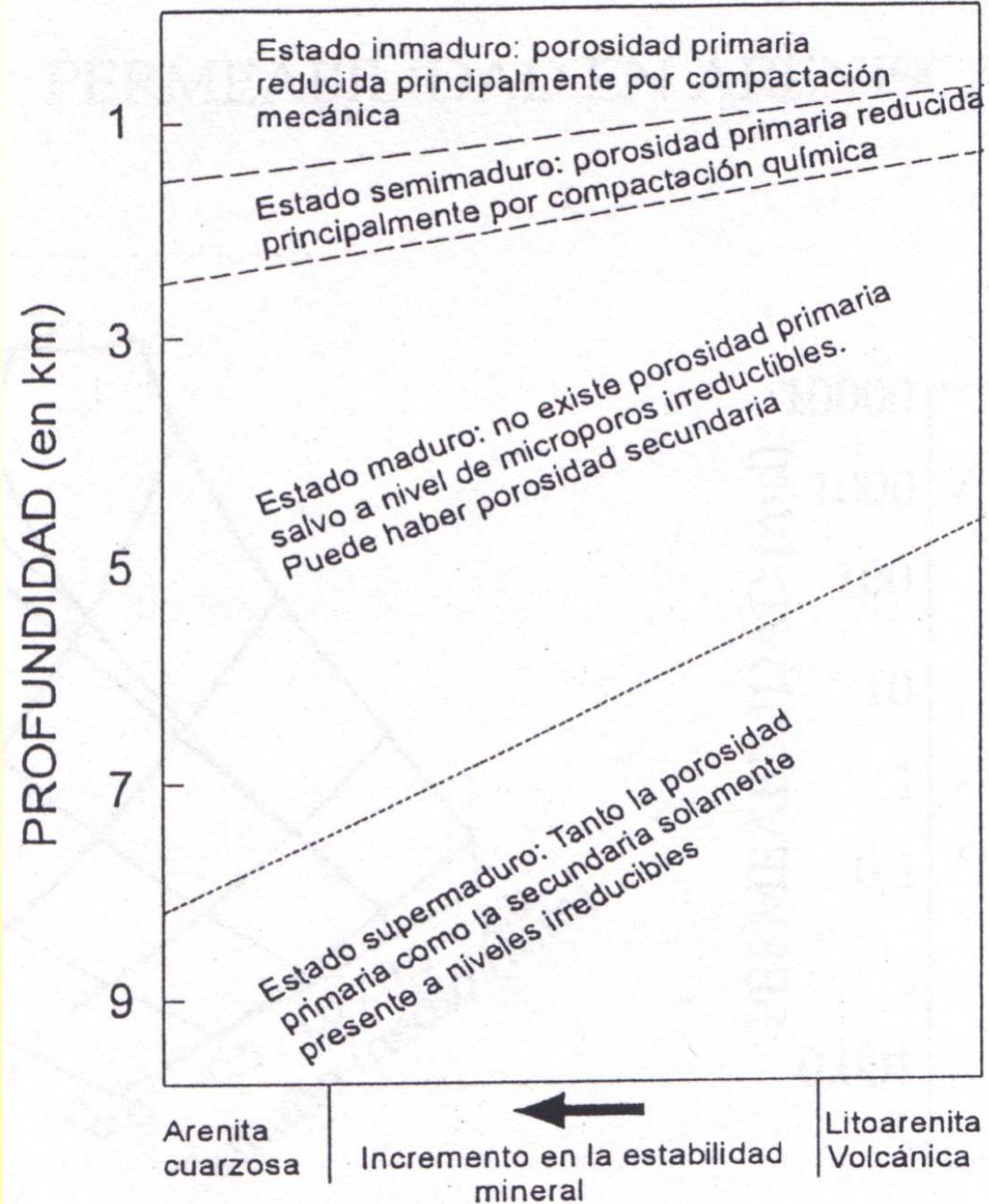
Parámetros que influyen la porosidad de las areniscas

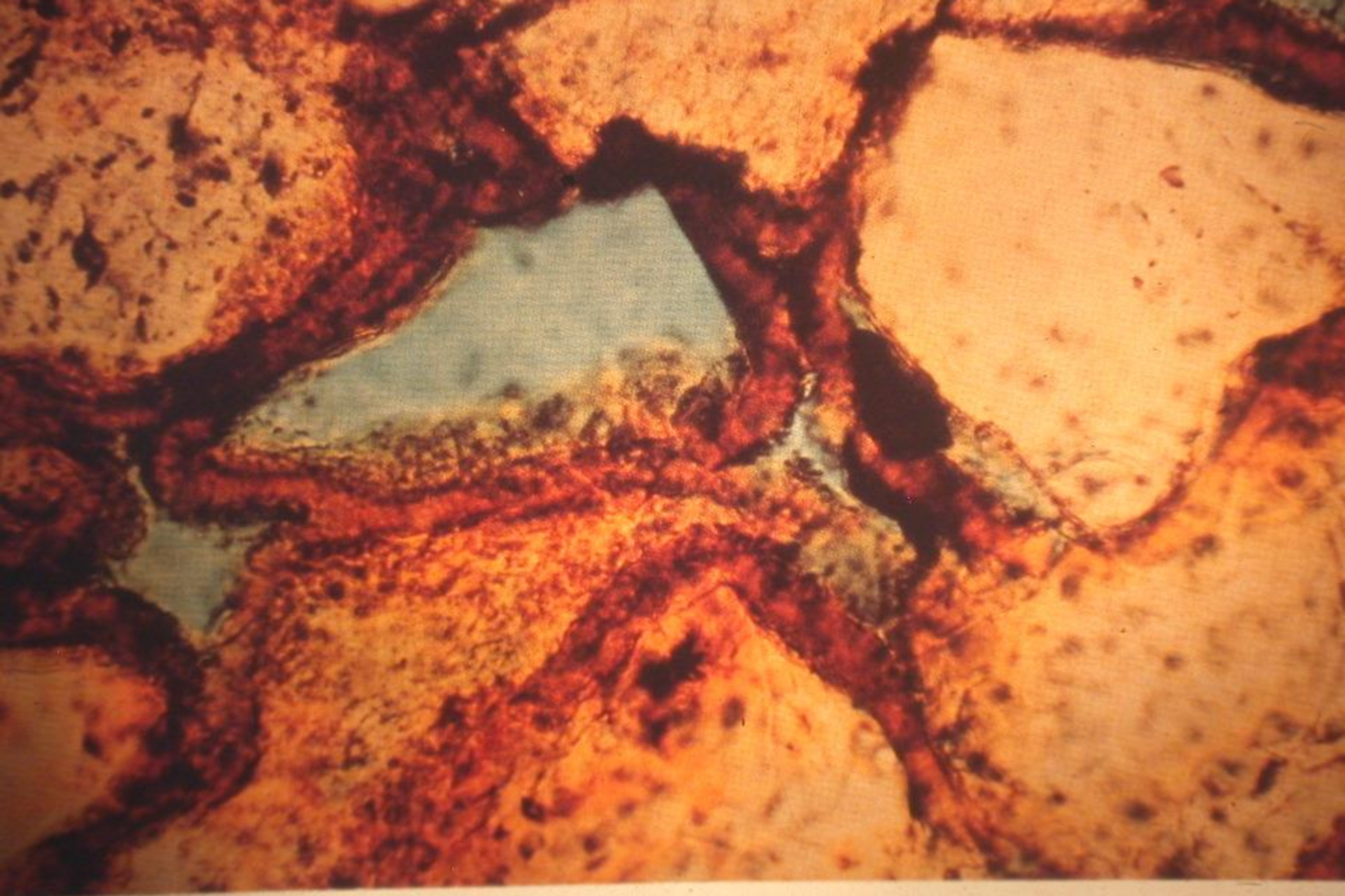
Parámetro	Referencias
Edad	Boswell (1961) Maxwell (1960, 1964)
Mineralogía	Griffiths (1964) Nagtegaal (1978)
Profundidad máxima	McCulloh (1967) Selley (1978)
Selección	Beard y Weyl (1973)
Tamaño de grano	Beard y Weyl (1973)
Redondeamiento	Fraser (1935) Powers (1953)
Esfericidad	Tickell y Hiatt (1938) Rittenhouse (1943)
Orientación de los granos	Emery y Griffiths (1953) Martini (1972)
Fábrica	Tobin (1997)
Ambiente sedimentación (↔ mineralogía)	Smosna y Bruner (1997)
Temperatura	Maxwell (1960) De Boer et al. (1977)
Presión de poros anormal	Von Engelhardt (1960) Atwater y Miller (1965) Selley (1978) Gluyas y Cade (1997)
Saturación de hidrocarburos	Fuchtbauer (1967) Selley (1978)
Química de las aguas de formación	Renton et al. (1969) Wolf y Chilingarian (1976) Curtis (1978) Giles y Marshall (1986) Surdam et al. (1984)
Rebordes de arcillas	Fuchtbauer (1967) Thomson (1979)
Rebordes de microcuarzo	Ramm et al. (1997)

EFECTO DE LA COMPACTACIÓN SOBRE LA POROSIDAD

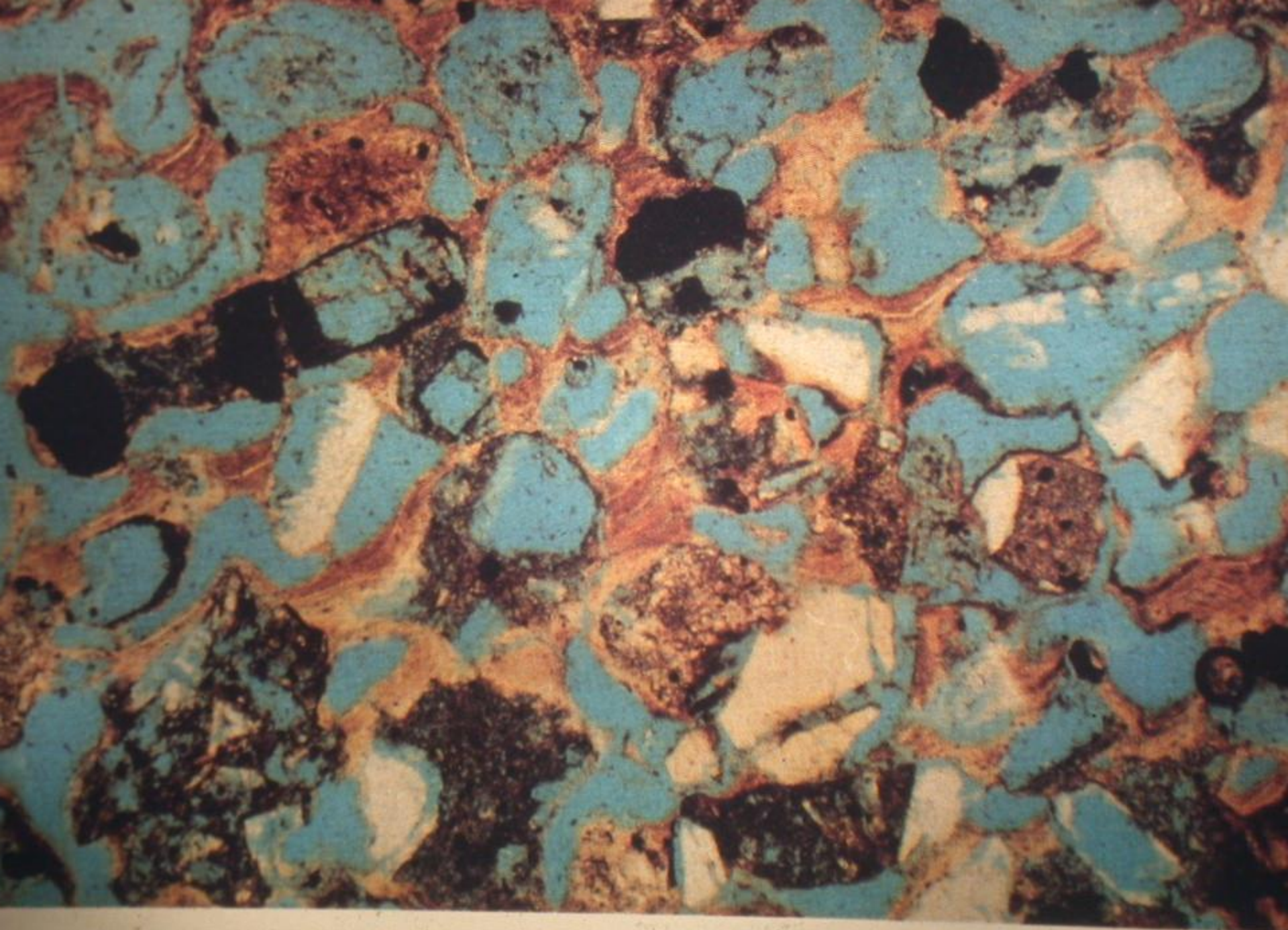


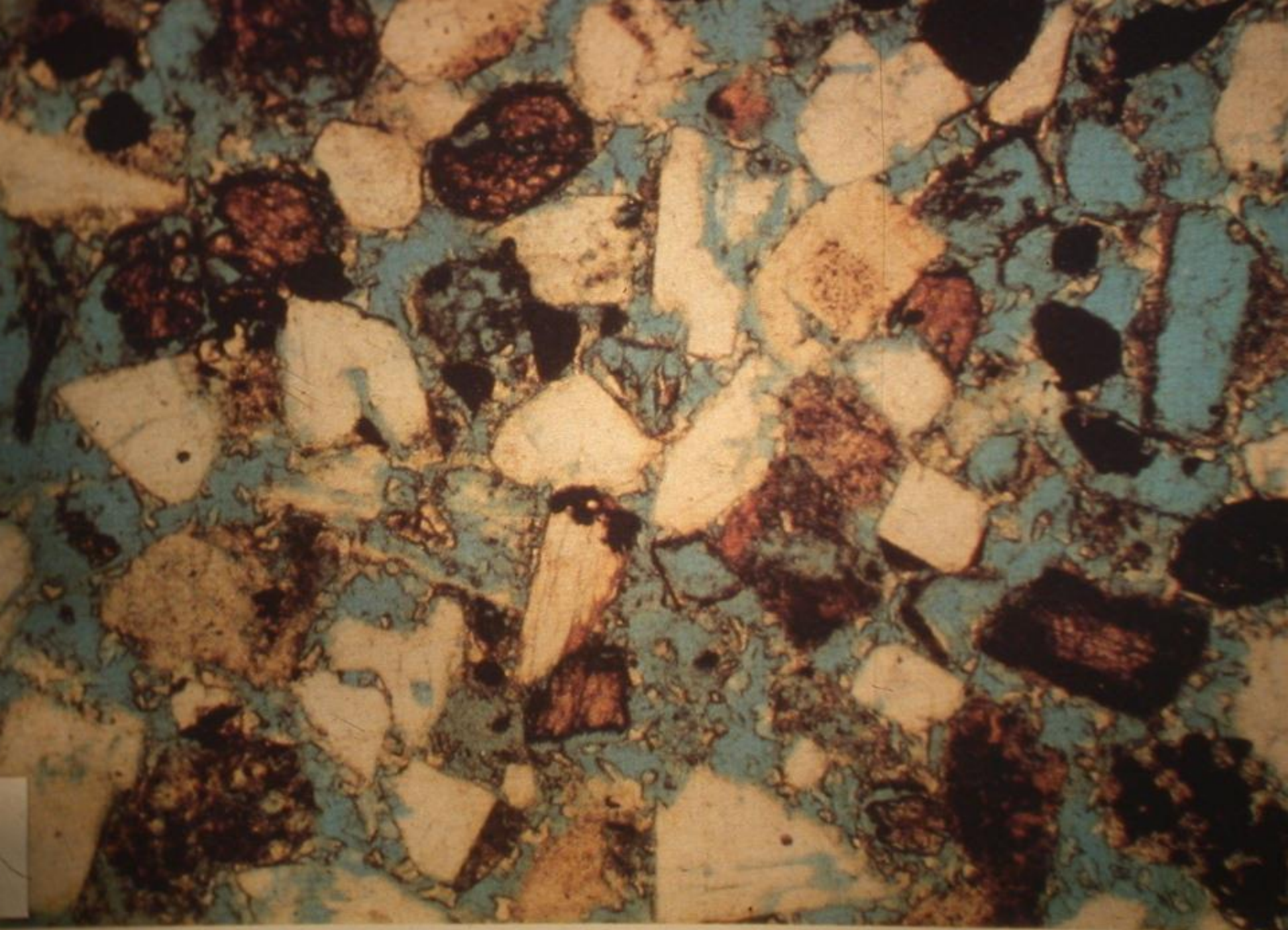
EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DE LAS ARENISCAS SOBRE LA PÉRDIDA DE POROSIDAD

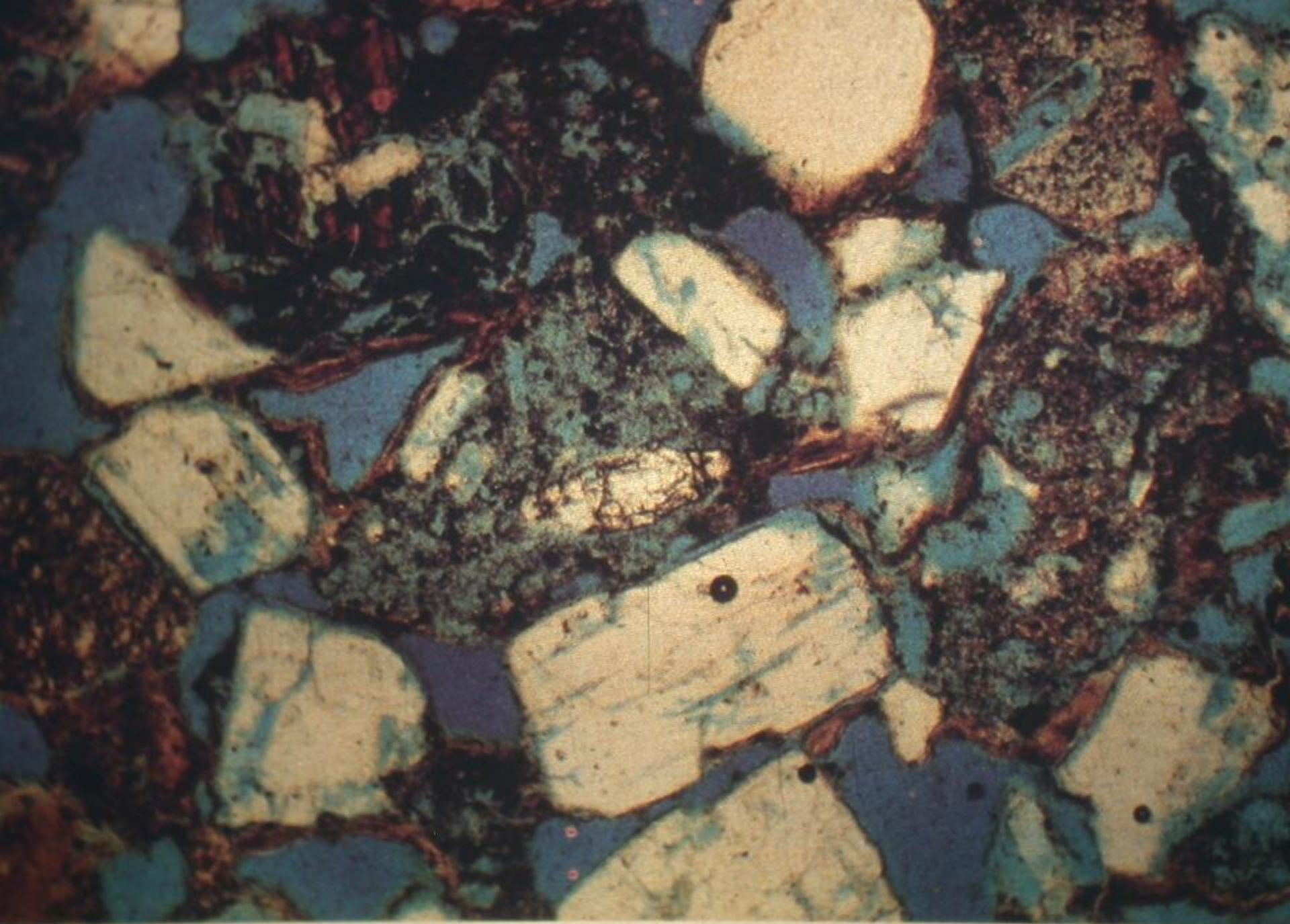


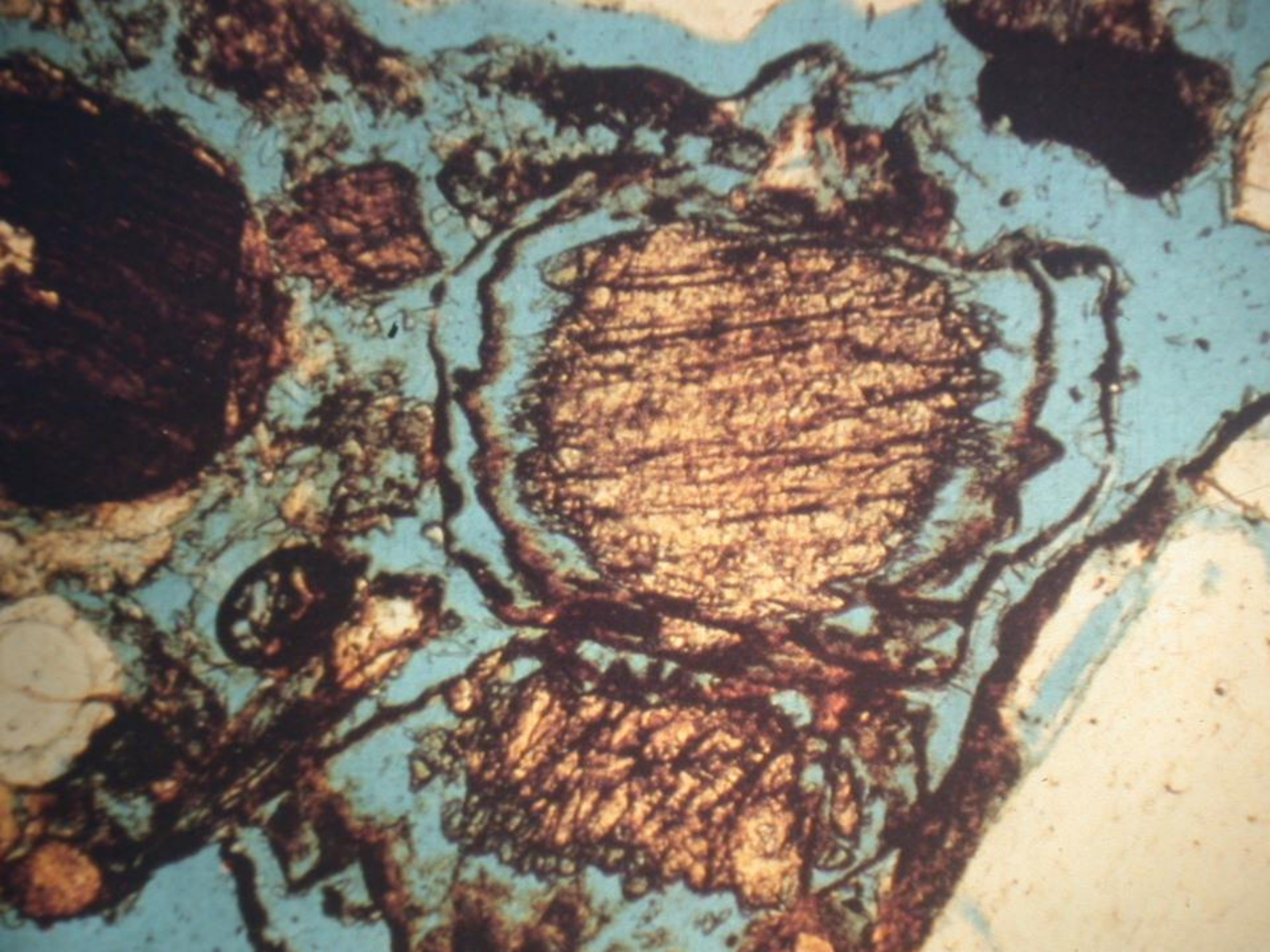


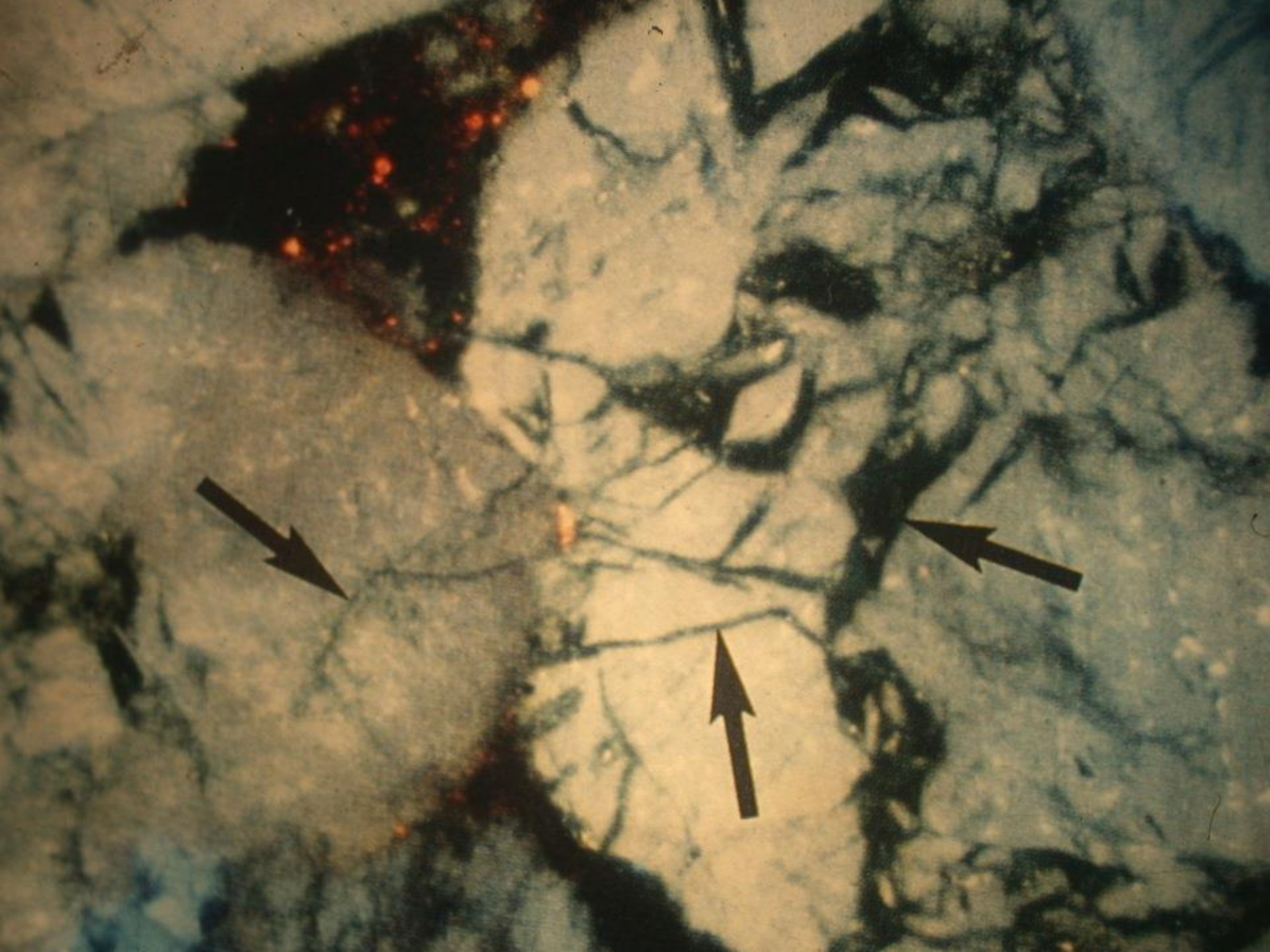


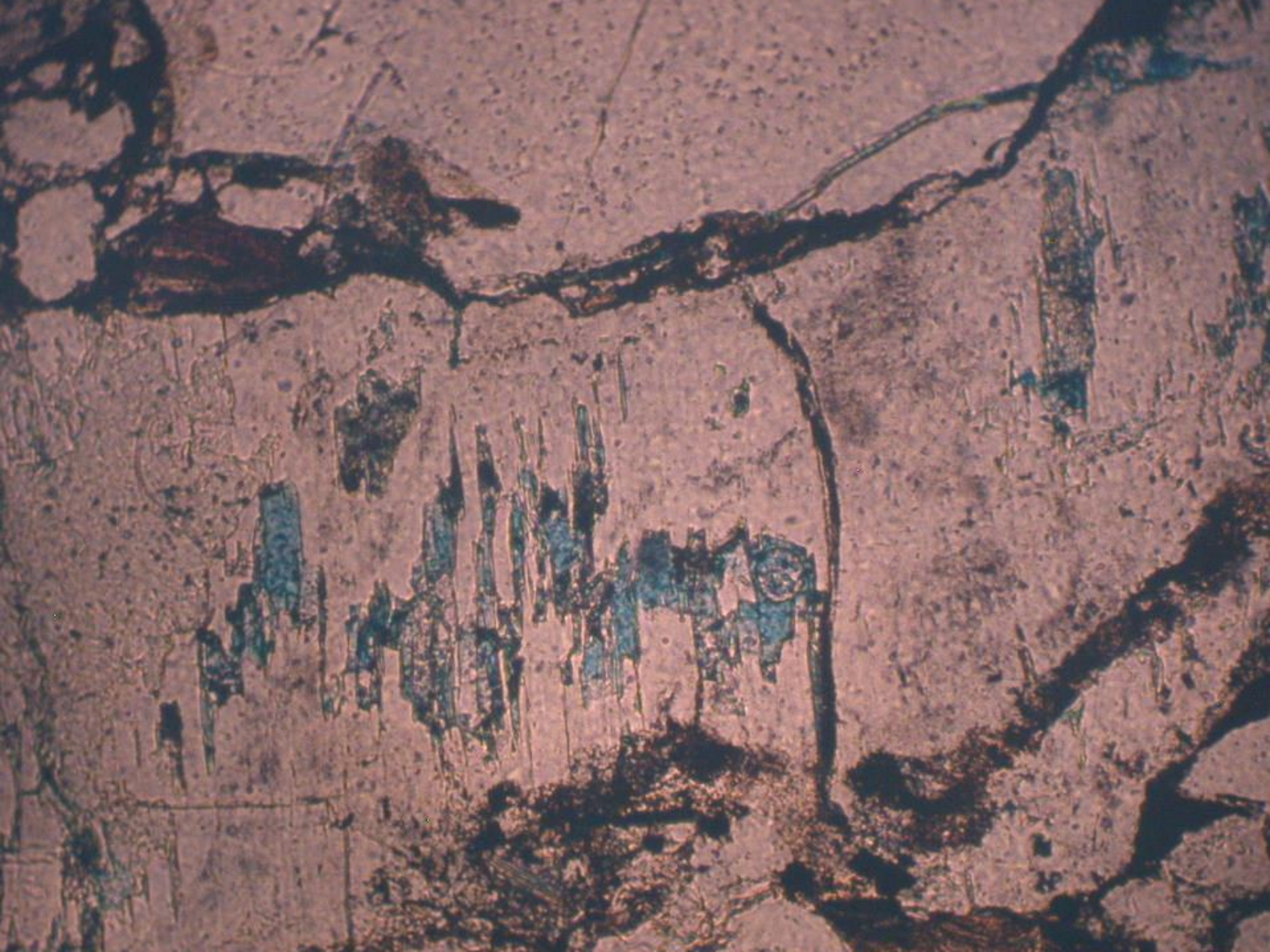


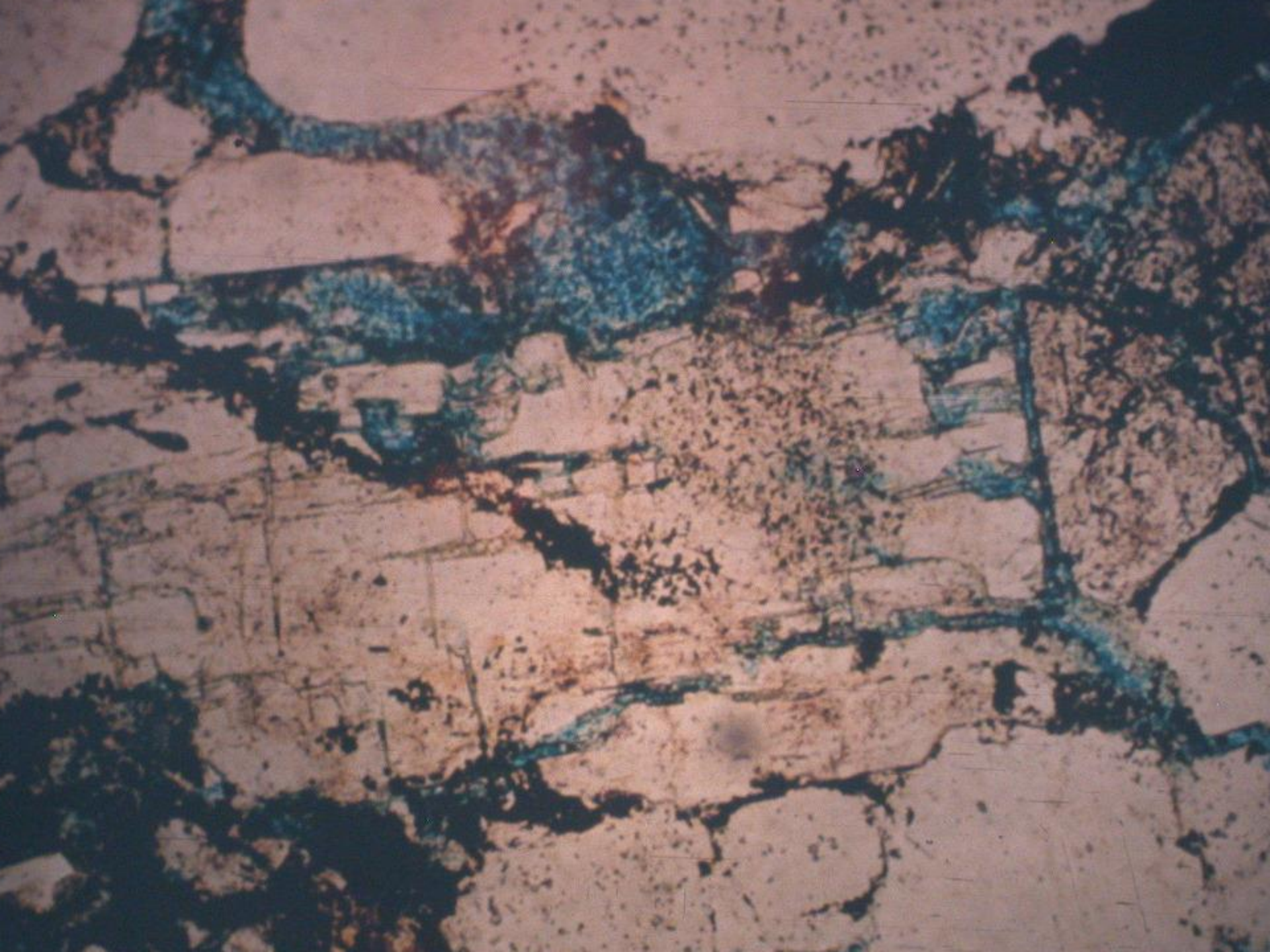














IR

This is a color micrograph of a rock sample, likely a thin section. The image shows a complex texture with various mineral grains. A prominent feature is a large, light-colored, somewhat rectangular area in the center, labeled 'PL'. To the left of this area, there is a darker, more textured region labeled 'IR'. The overall color palette is dominated by browns, tans, and greys, with some darker, almost black, areas. The texture appears to be a mix of fine-grained material and larger, more distinct mineral grains.

PL

