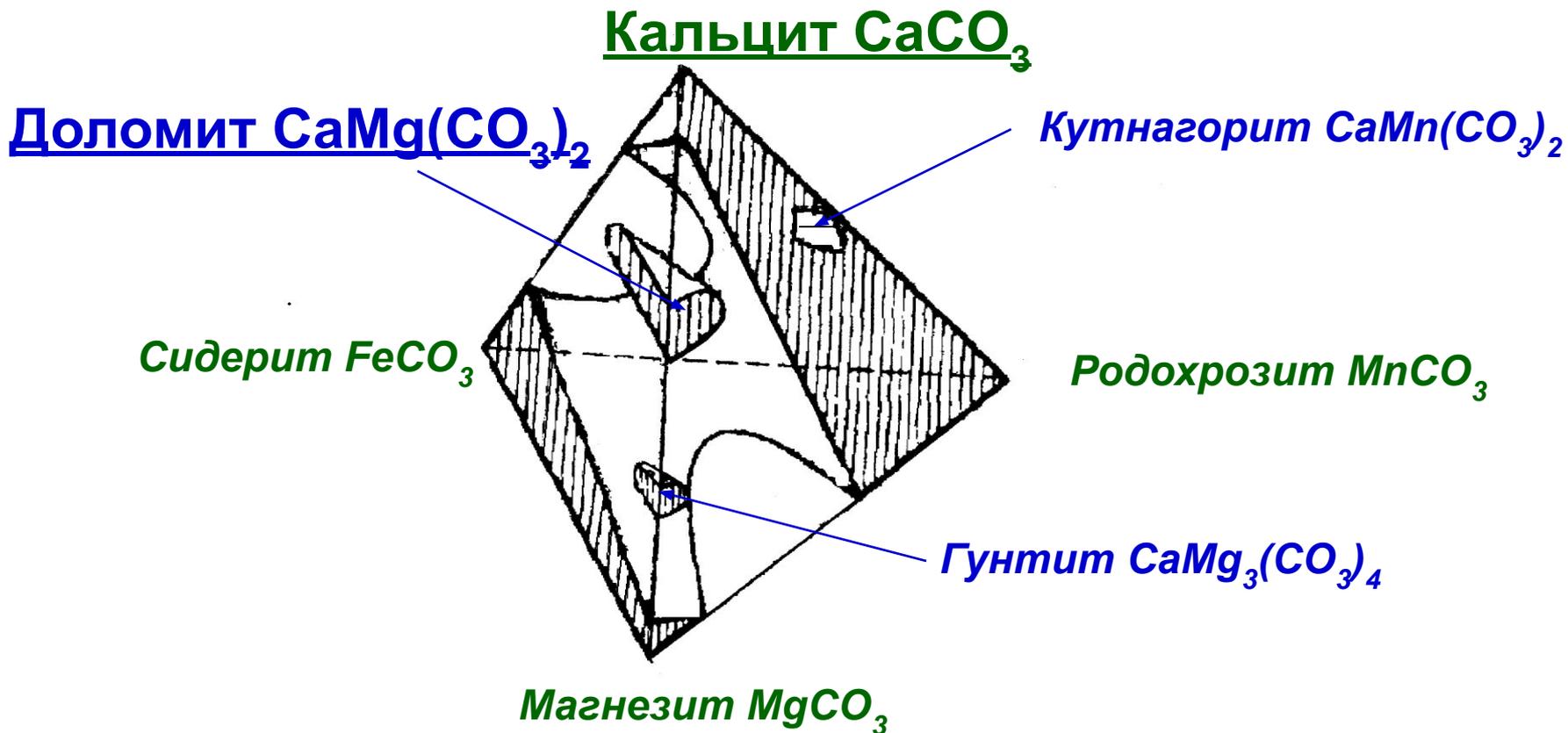


Карбонатные породы.

Особенности вещественного состава.

Изоморфизм в группе карбонатных минералов



Зеленым шрифтом показаны крайние члены изоморфных рядов, синим – самостоятельные члены в непрерывных и прерывистых рядах.

Карбонатные породы - классификации

1-ый уровень

Минералогический
(вещественный)
состав

- **Доломиты**
- **Известняки**

2-ой уровень

Структура
Генезис

- **Органогенные**
- **Биохимические**
- **Обломочные**

Классификация известково-доломитовых пород (по С.Г.Вишнякову)

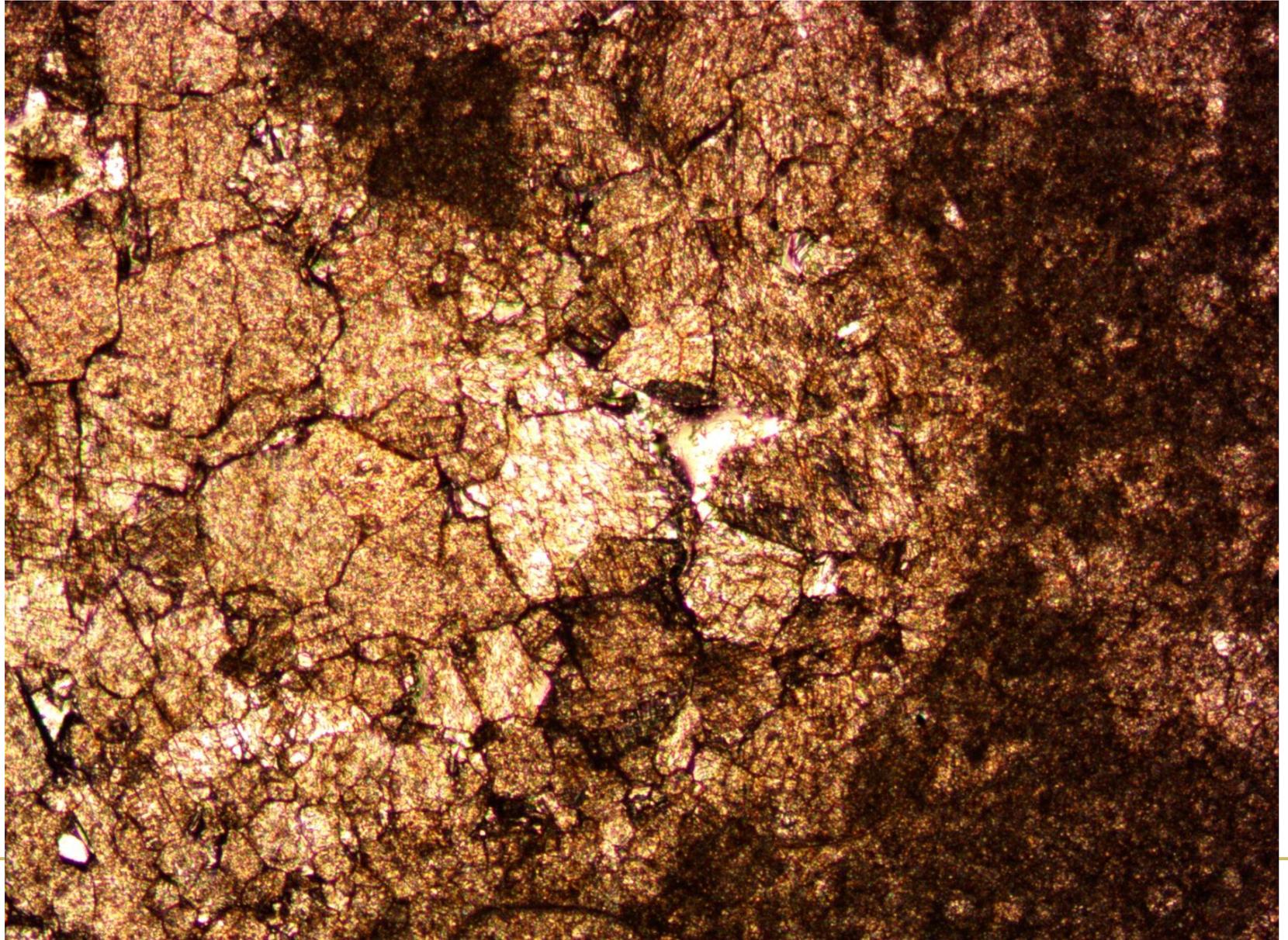
Порода	CaCO ₃ %	CaMg(CO ₃) ₂ %
Известняк	95(90)-100	0-5(10)
Доломитистый известняк	75-95	5-25
Доломитовый известняк	50-75	25-50
Известковый доломит	25-50	50-75
Известковистый доломит	5-25	75-95
Доломит	0-5(10)	95(90)-100

Микроскопическое определение карбонатных минералов

- 1) с одним николем обычно бесцветные, с высоким рельефом, в зернах более 0,04-0,05 мм проявляется псевдоабсорбция;
- 2) в зернах размером десятые доли миллиметра и более видна спайность по ромбоэдру;
- 3) все характеризуются высоким двупреломлением (перламутровые цвета интерференции у кальцита и белые цвета высшего порядка у остальных карбонатных минералов).
- *Агрегаты карбонатных минералов с размерами зерен в тысячные доли миллиметра и менее с одним николем кажутся серыми, как бы некристаллическими и «глинистыми»; с двумя – цвета интерференции могут показаться серо-коричневыми с агрегатной поляризацией;*
- *при большом увеличении все же заметны просвечивающие «карбонатные» цвета интерференции.*

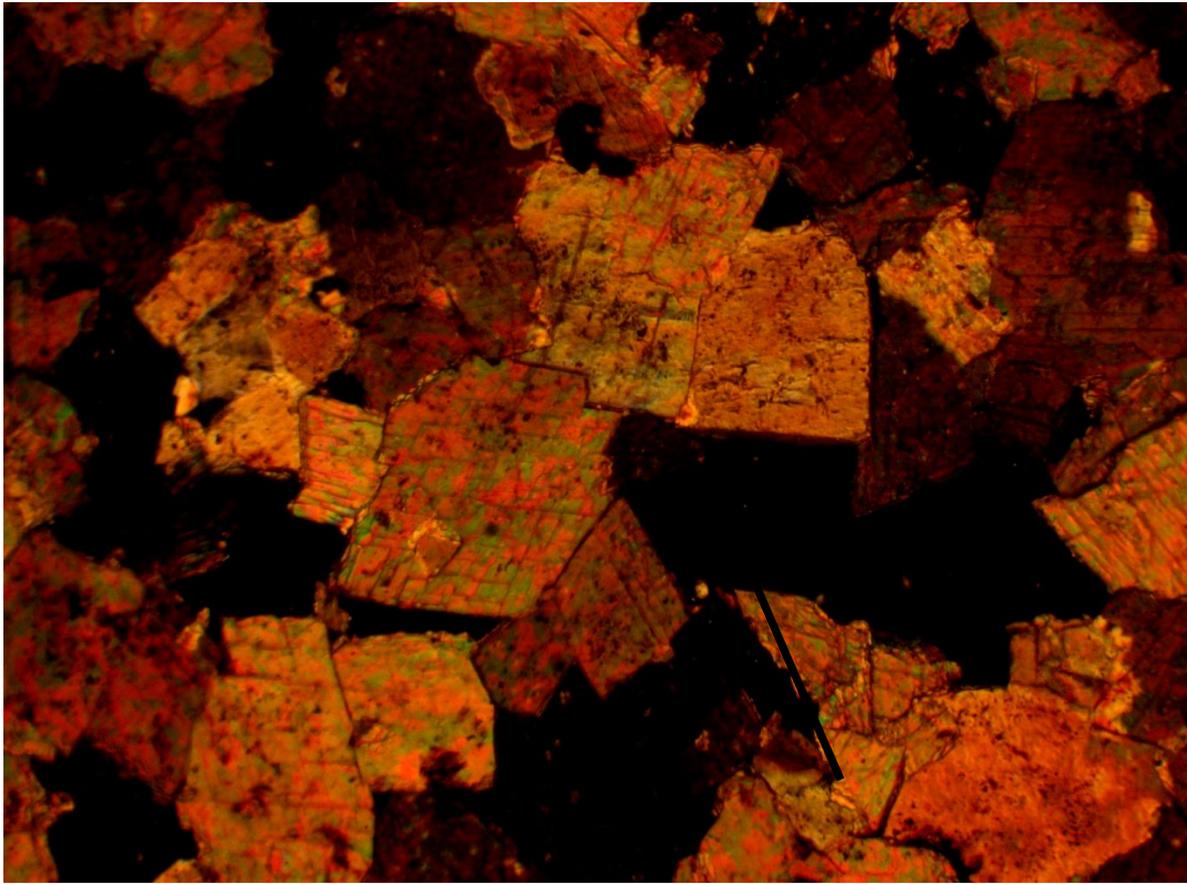
- **Кальцит** обычно образует неправильной формы, лапчатые зерна. Один показатель преломления меньше канадского бальзама. Характерны несколько систем полисинтетических двойников.
- **Доломит** более идиоморфен, чем кальцит, но зерна его часто мельче, чем у кальцита. Двойники скольжения ориентированы параллельно короткой диагонали ромба.
- **Сидерит** (а также магнезит и анкерит) имеют оба показателя преломления выше канадского бальзама. Сидерит обычно еще более идиоморфен, чем доломит. Сидерит часто имеет красноватый оттенок за счет частичного окисления двухвалентного железа.
- **Родохрозит** может быть окрашен в черные цвета за счет продуктов разложения.

КАЛЬЦИТ

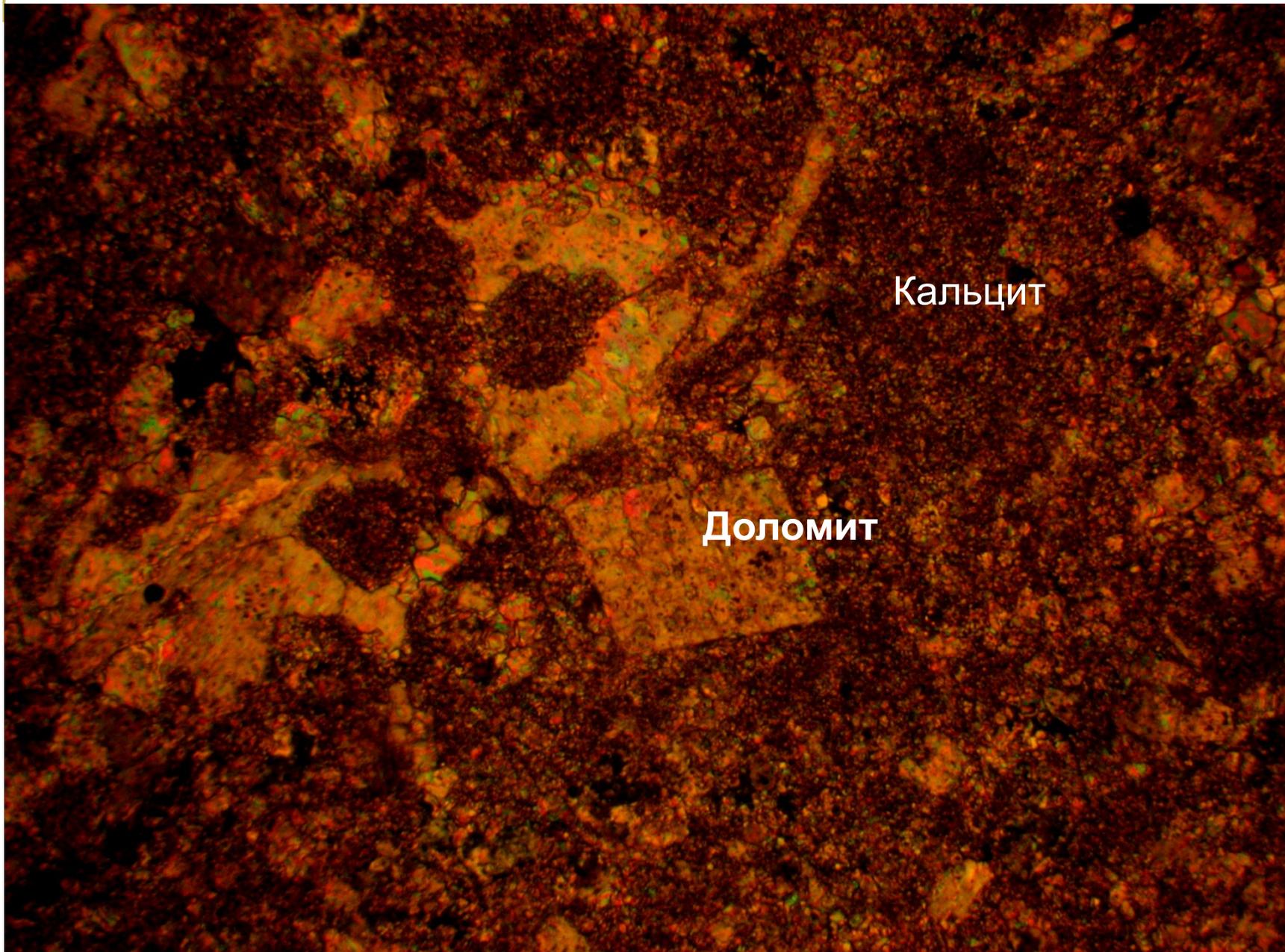


ДОЛОМИТ

- Ромбоэдрические кристаллы



Полисинтетические двойники: правило Коржинского (правило «Д-К»)



Кальцит

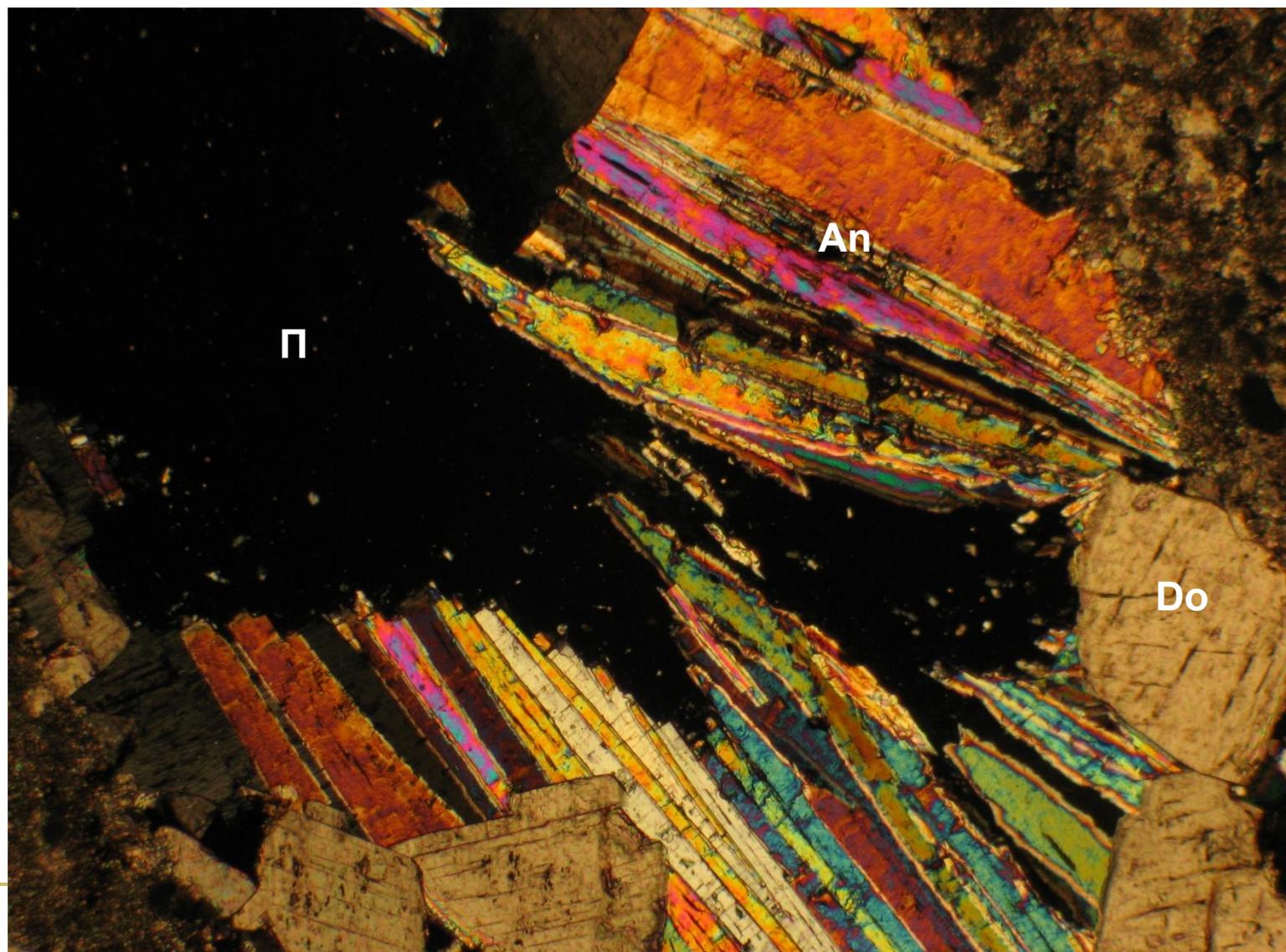
Доломит

Примеси в карбонатах

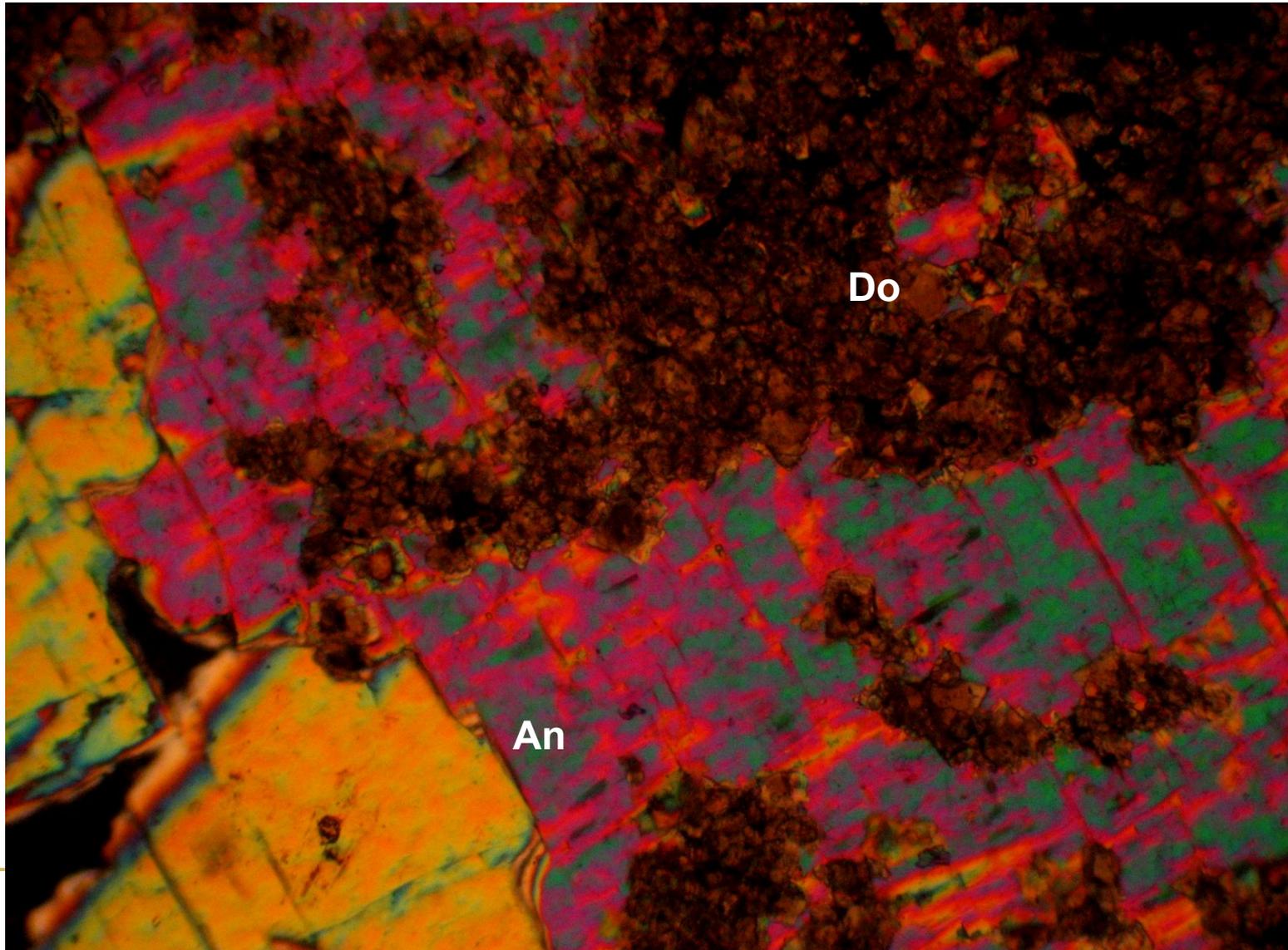
1) Ангидрит

- Ангидрит (гипс) может сопровождать процесс доломитизации известняков.
- Высокие цвета интерференции
- Спайность почти под прямым углом
- Нередко шестоватые – пластинчатые агрегаты

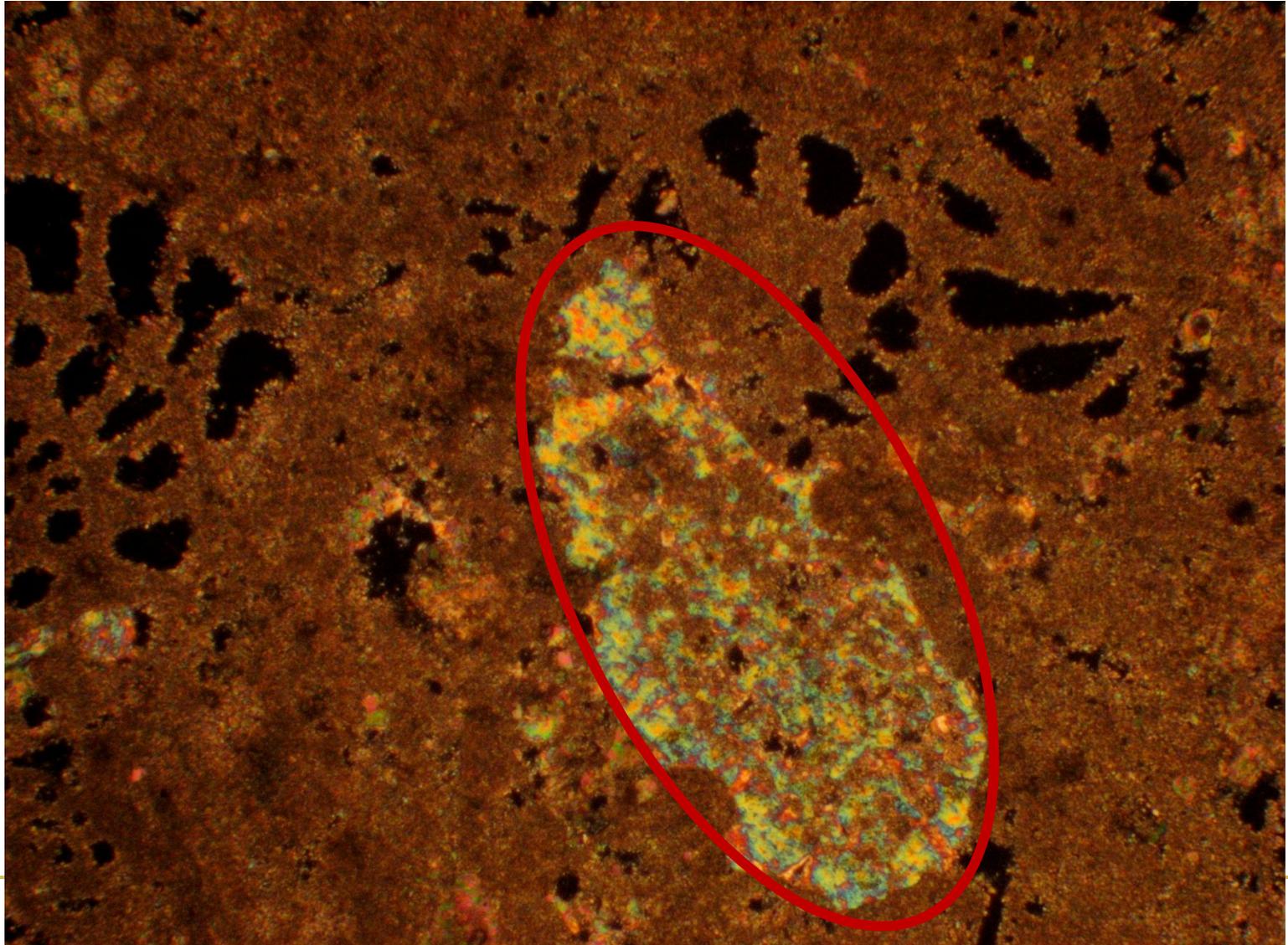
Пластинки ангидрита длиной до 1,5 мм и кристаллы
доломита 0,3 мм. С анализатором.



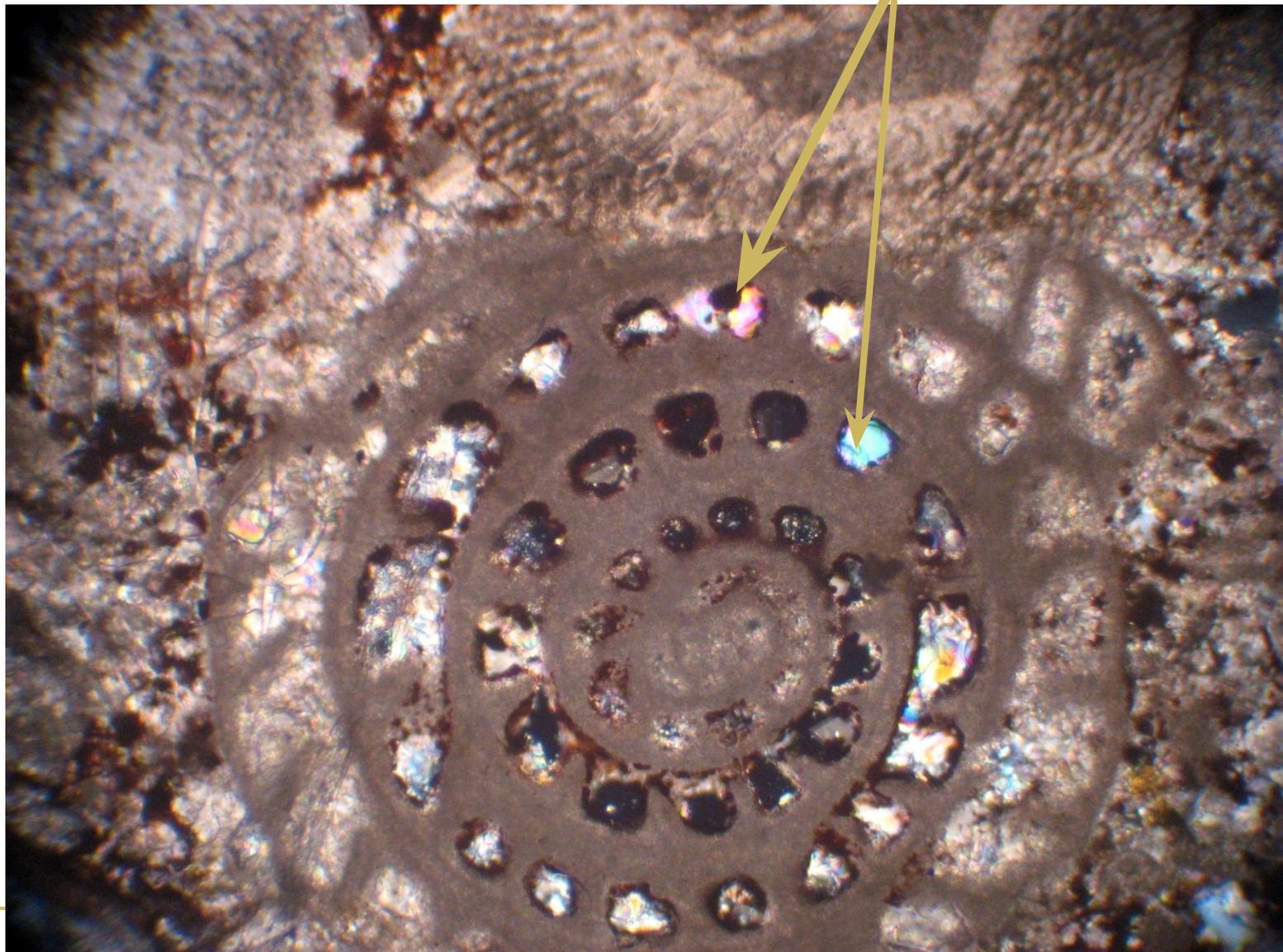
Агрегат ангидрита размером 1,7 мм среди доломита.
Ширина снимка 0,9 мм. С анализатором.



Пластинка криноидеи (0,4 мм в поперечнике), частично
замещенная ангидритом. Николи скрещены.



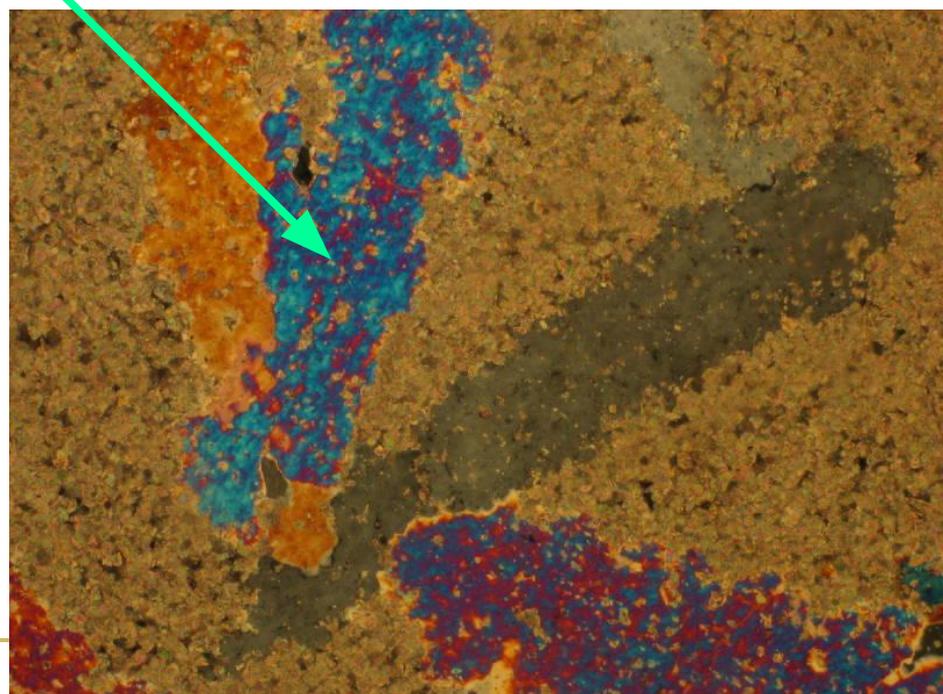
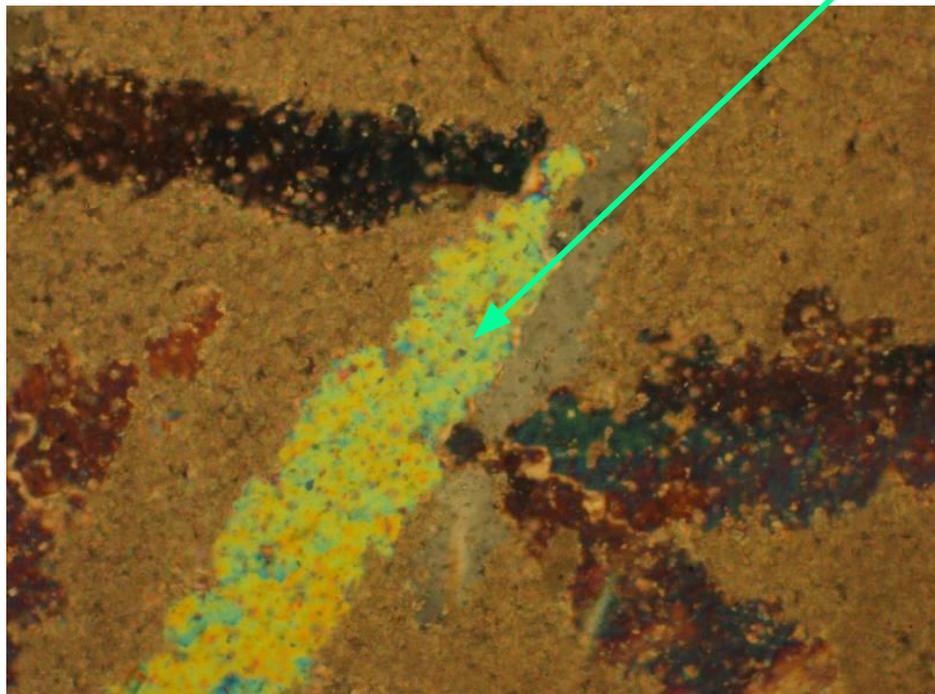
Ангидрит во внутриформенных пустотах

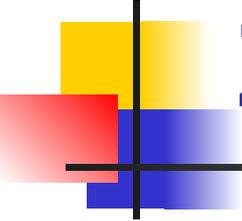


Шестоватые агрегаты ангидрита в микрзернистом доломитизированном известняке

С анализатором

■ Ангидрит

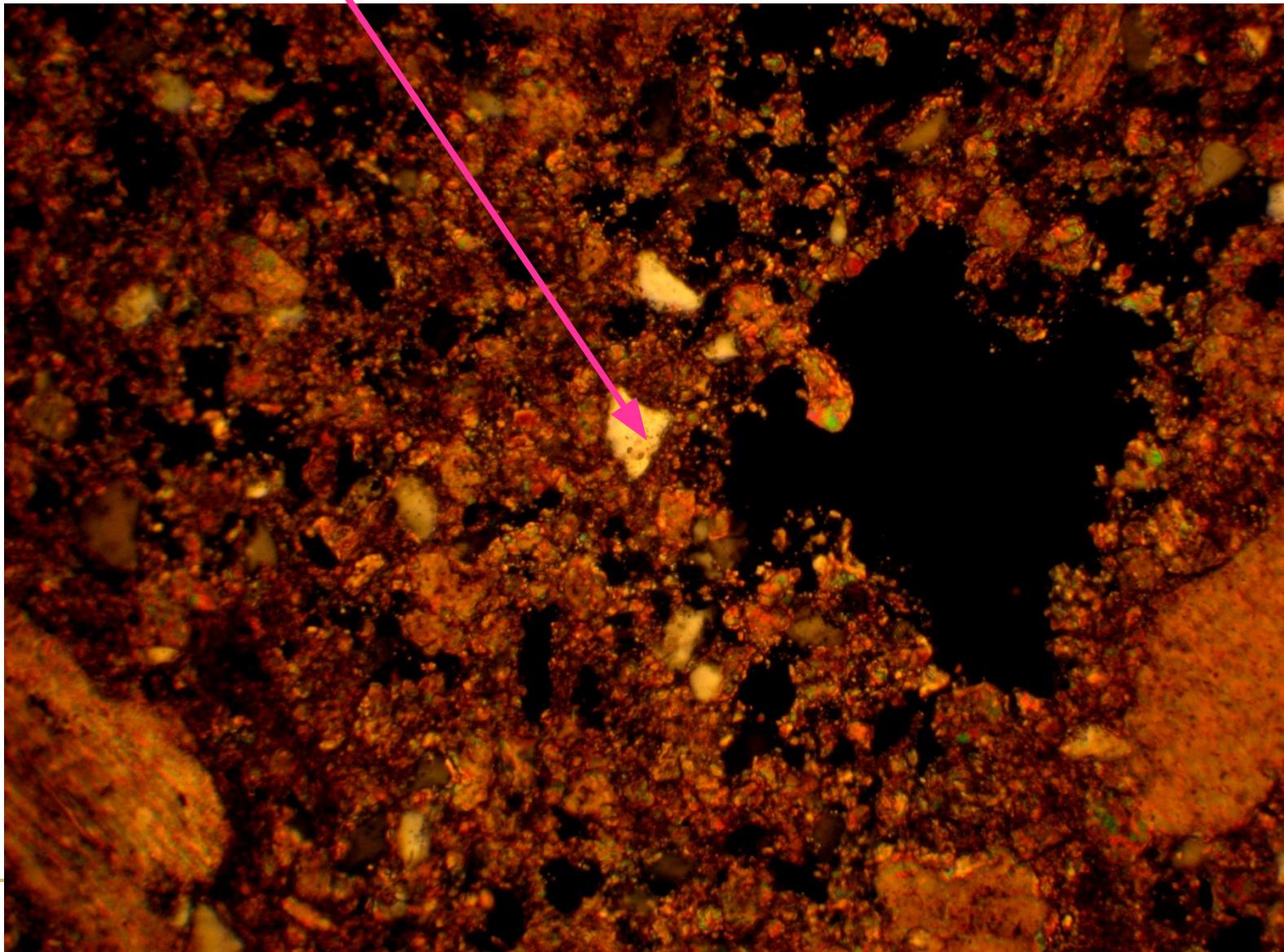




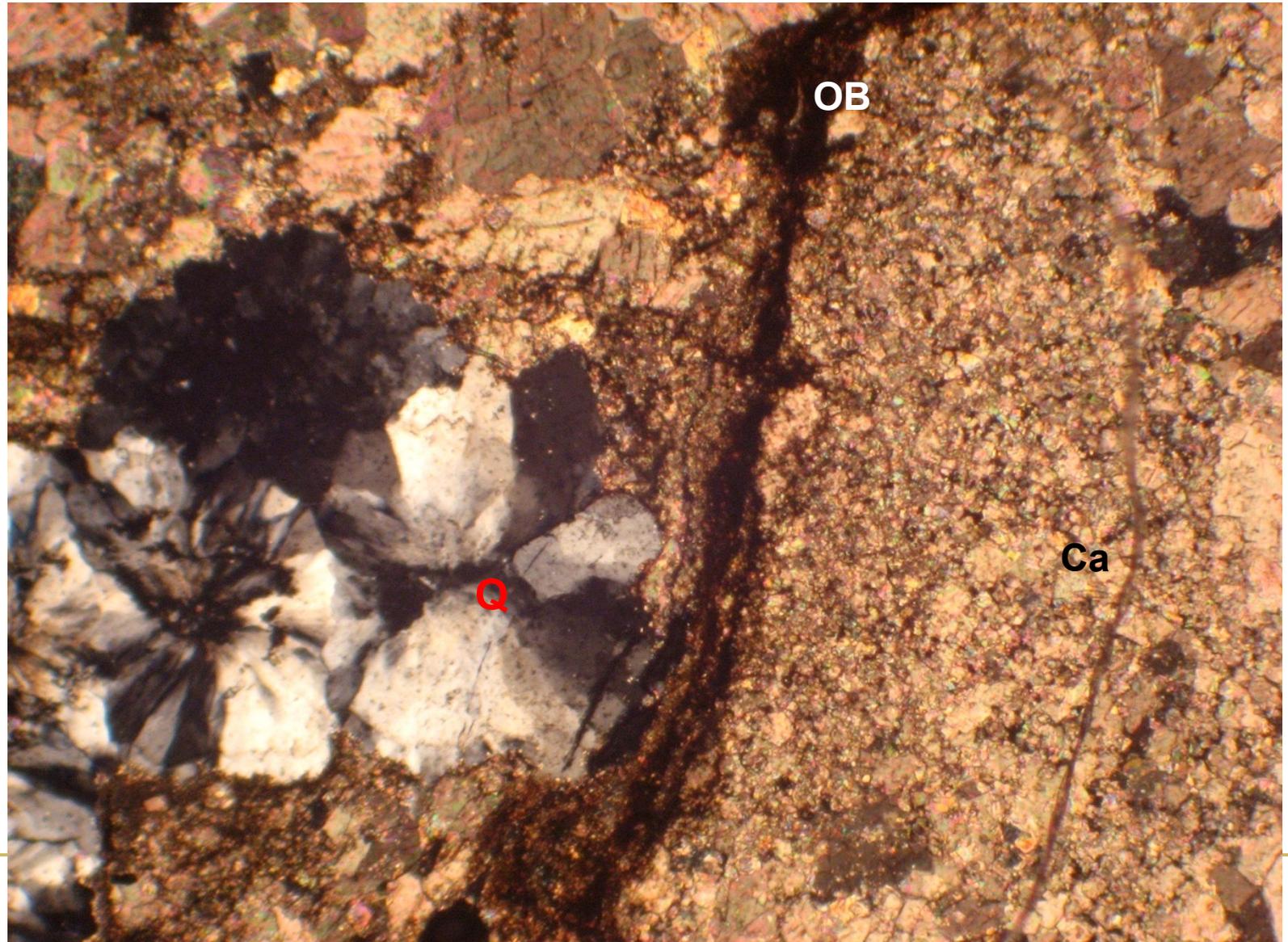
2) Кварц - халцедон

- Обломочный
- Аутигенный, в т.ч. сферолиты, замещение форменных элементов, образование идиоморфных кристаллов

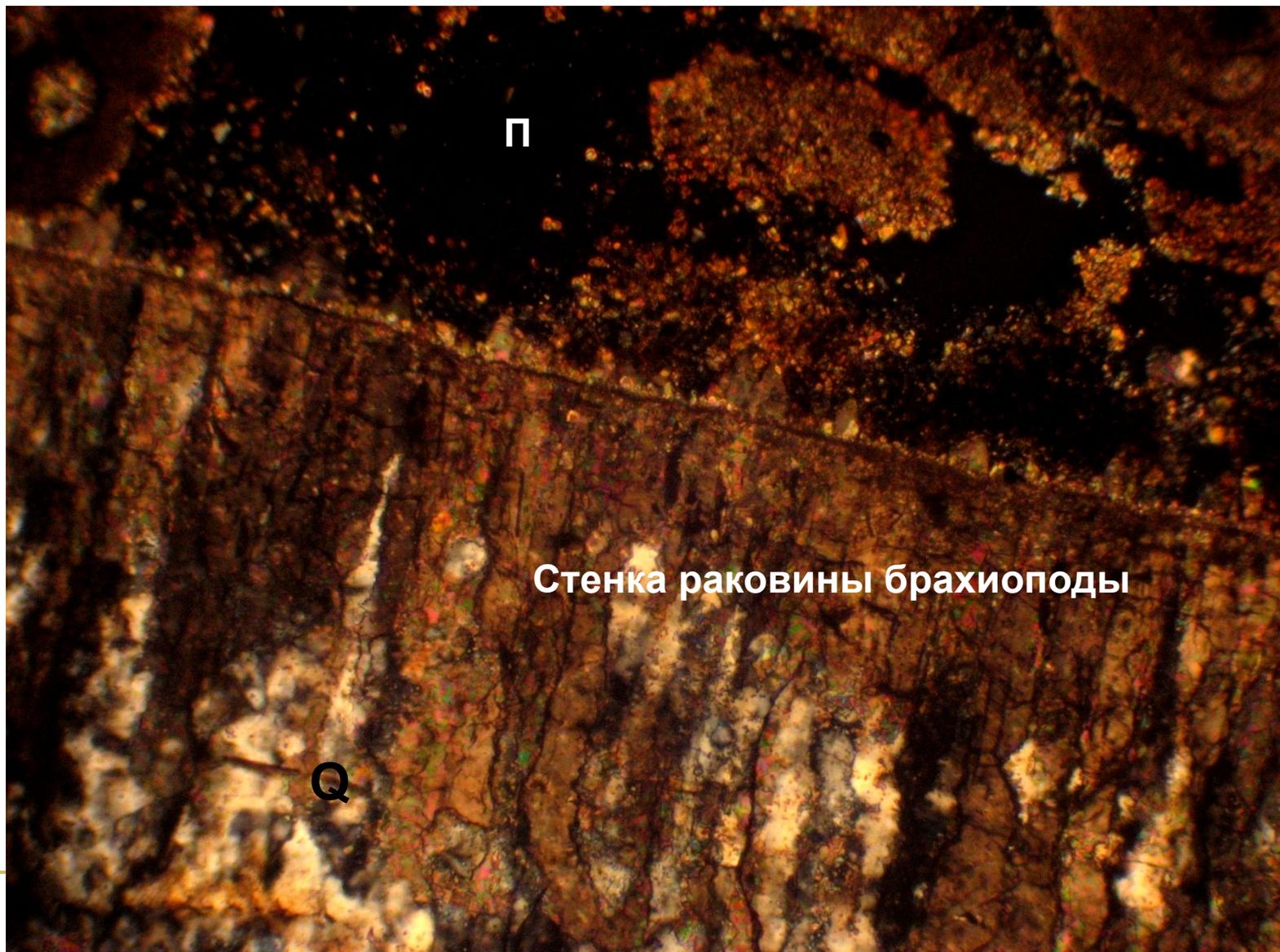
Обломочный кварц



Заполнение халцедоном внутриформенных пустот
(0,35 мм в поперечнике).

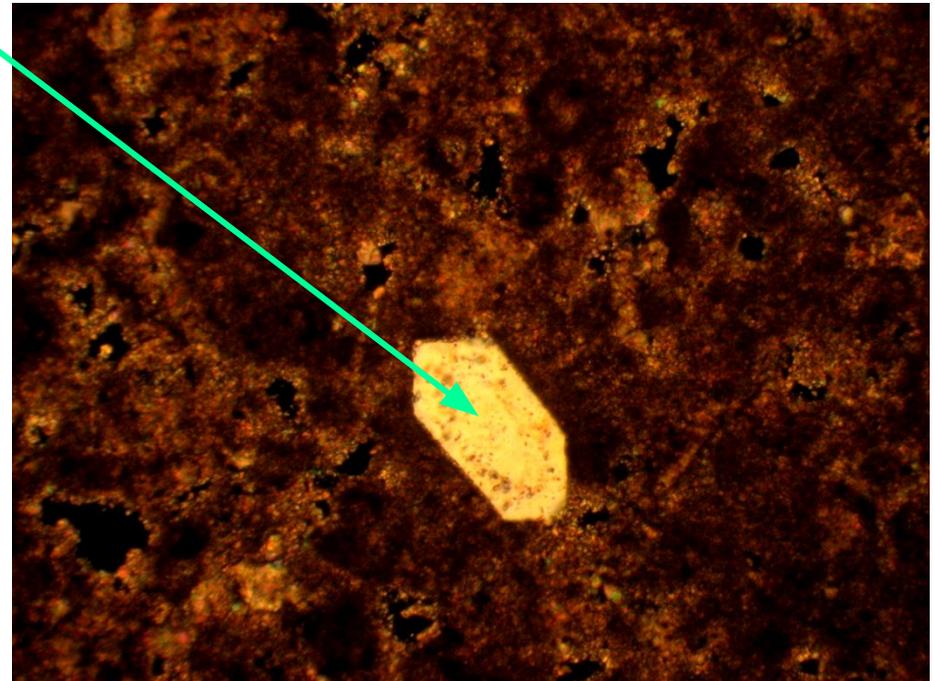
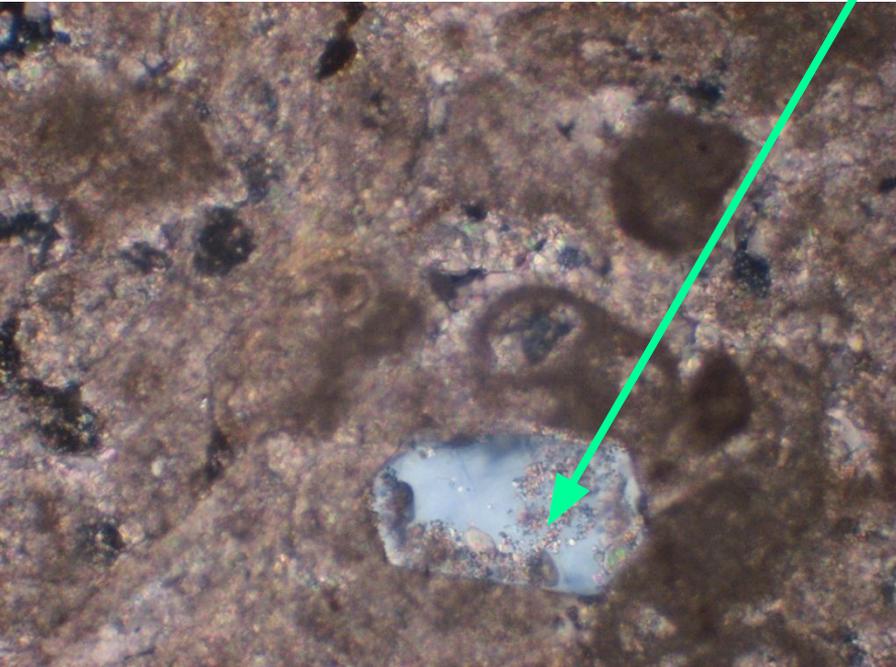


Неравномерное окремнение стенки раковины брахиоподы.



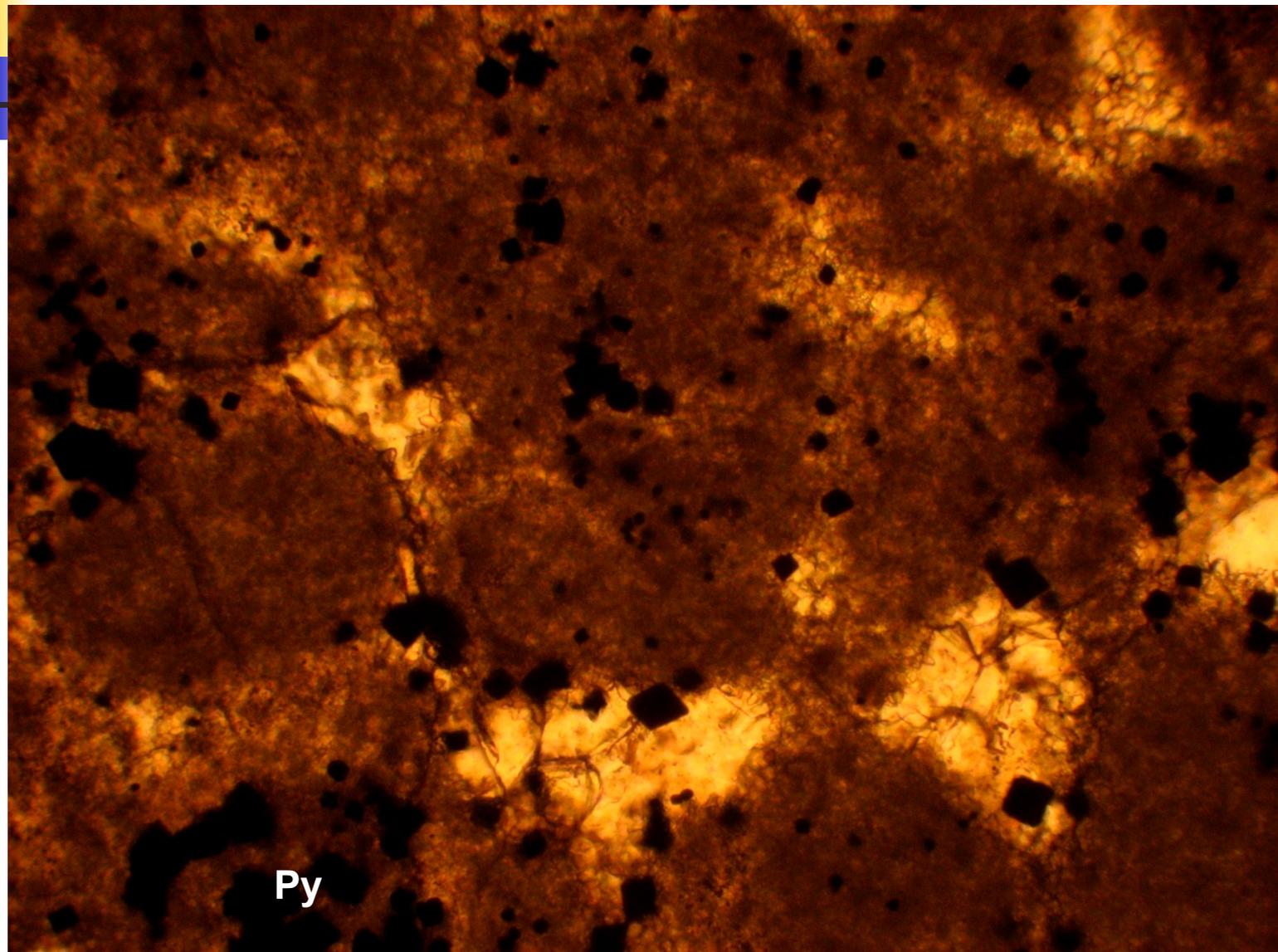
**Идиоморфный аутигенный кварц (0,2 мм в длину) в
органогенном известняке.**

Кварц



3) Пирит

Вкрапленность *пирита* в известняке.

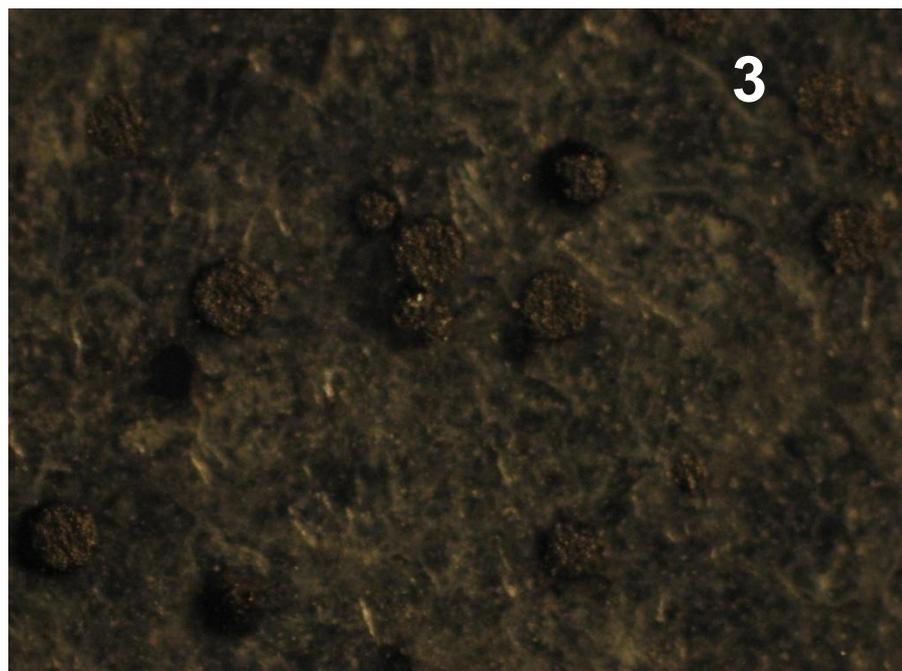
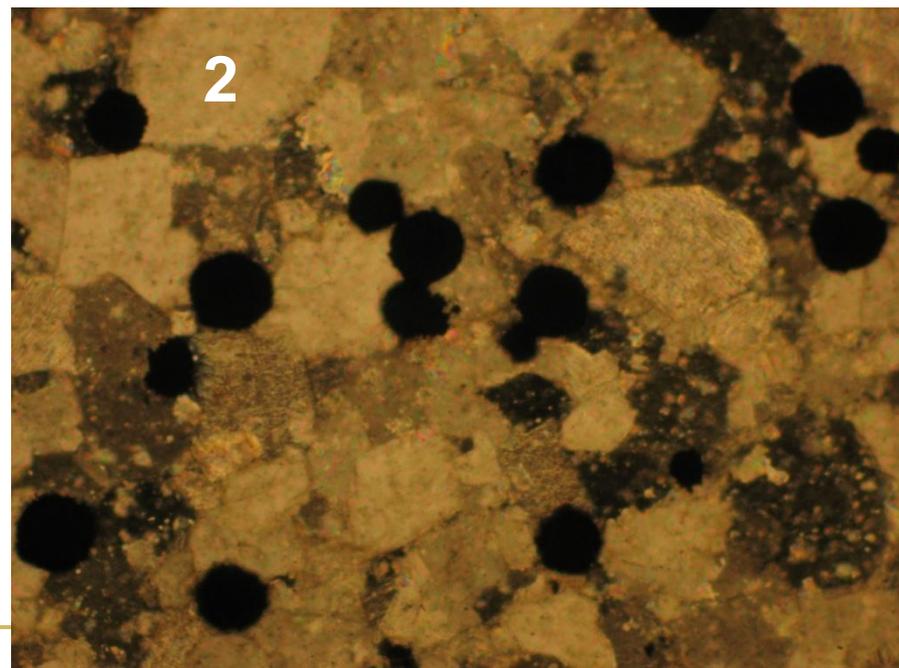
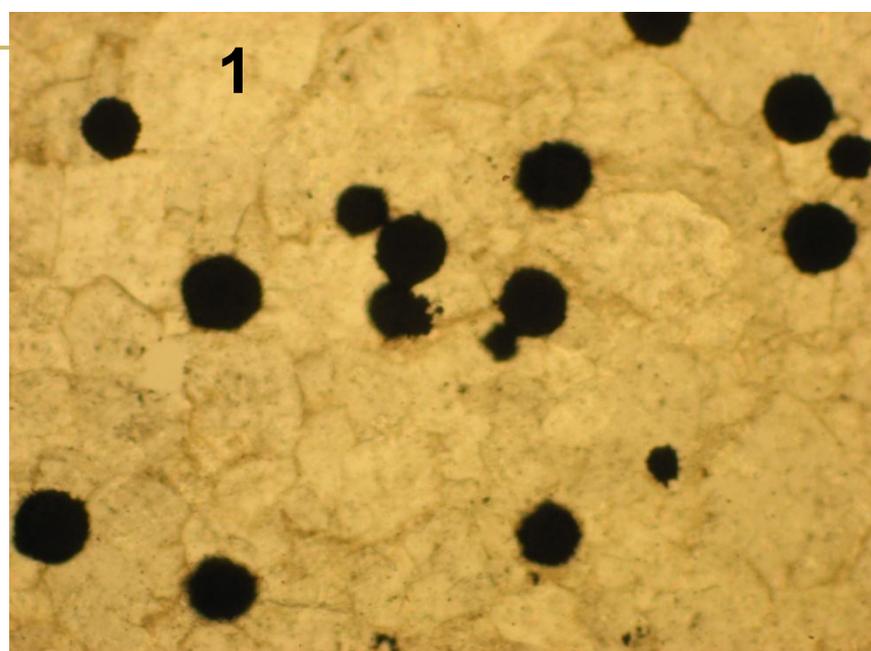


Идиоморфный пирит в доломитизированном известняке

1 – без анализатора

2- с анализатором

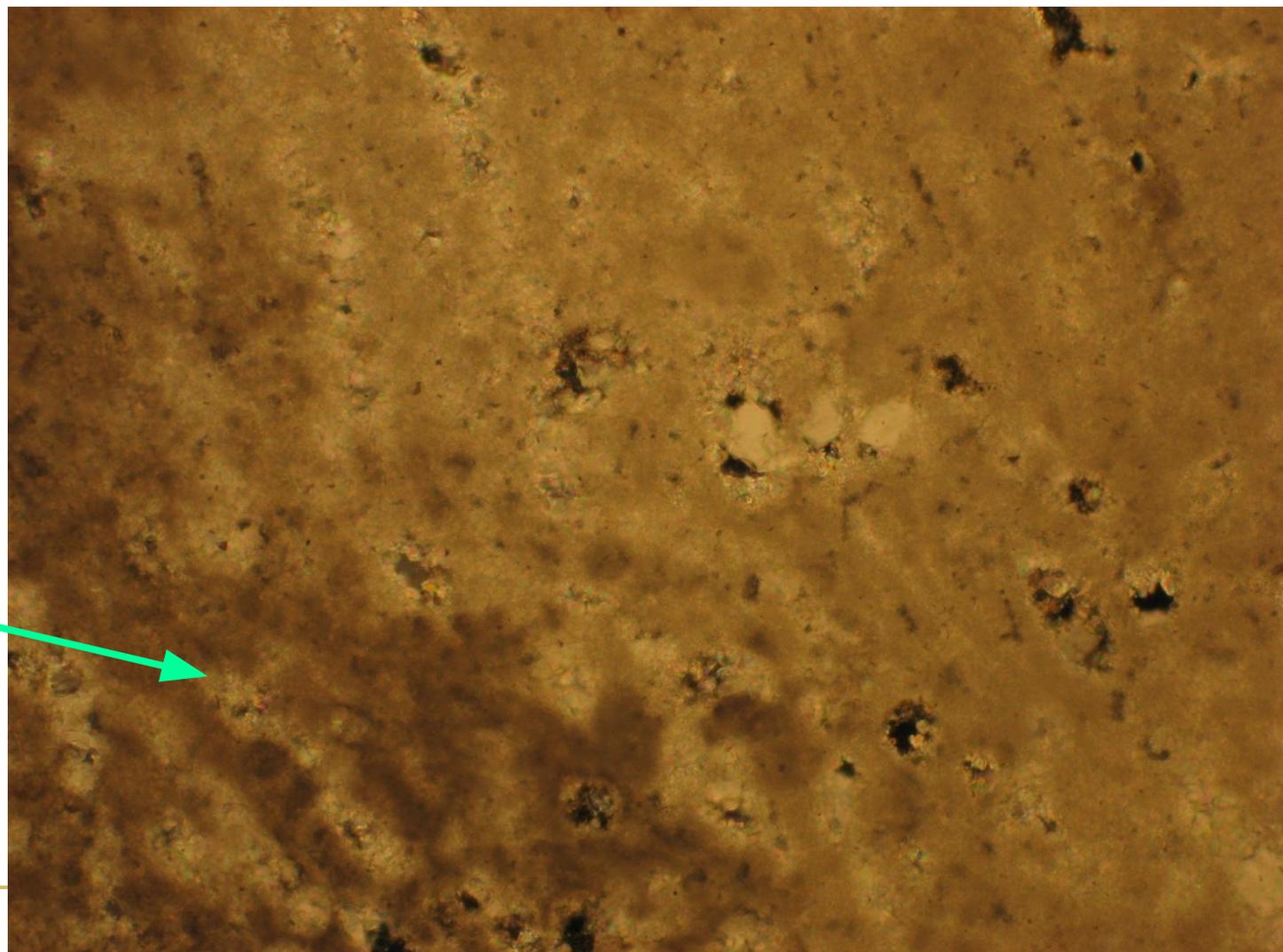
3 – косое освещение



Глинистые минералы.

Неравномерное распределение в кристаллически-зернистом известняке

Глинистые
минералы



Классификация карбонатных пород с обломочным материалом (по И.В.Хворовой)

Порода	Карбонатный материал, %	Терригенный материал, %
Известняк, (доломит)	95-100	0-5
Известняк, (доломит) песчанистый, (алеуритистый) или известняк с гальками, гравием	75-95	5-25
Известняк, (доломит) песчаный, (алеуритовый, гравийный, галечный)	50-75	25-50
Известковистый (доломитистый) песчаник (алеуролит, гравелит, конгломерат)	5-25	75-95
Песчаник, (алеуролит, гравелит, конгломерат)	0-5	95-100

Классификация глинисто-карбонатных пород (по С.Г.Вишнякову)

Порода	Карбонатный материал, %	Глина, %
Известняк, доломит	95-100	0-5
Глинистый известняк, глинистый доломит	75-95	5-25
Мергель, доломитовый мергель	25-75	25-75
Известковая глина, доломитовая глина	25-5	75-95
Глина	0-5	100-95

<i>Происхождение</i>	<i>Структурный тип известняков</i>	<i>Характеристика элементов структуры</i>
Обломочные	Известняковые конгломераты Известняковые гравелиты Известняковые песчаники Известняковые алевролиты	Преобладают известняковые обломки размеров >10 мм 1,0-10,0 мм 0,1-1,0 мм 0,01-0,1 мм
	Органогенно-шламовые	Преобладают мелкие (обычно <0,1 мм) сильно измененные обломки организмов, групповая принадлежность которых не может быть установлена.
Органогенные	Органогенно-обломочные (органогенно-детритовые)	Преобладают остатки различных организмов в обломках (>0,1 мм), сцементированных кристаллическим кальцитом.
	Биоморфные	Состоят из сцементированных остатков колониальных организмов и целых раковин.
Хемогенные	Сферолитовые	Преобладают округлые карбонатные образования радиально-лучистого строения, сцементированные кристаллическим кальцитом.
	Оолитовые (<1,0 мм) Пизолитовые (>1,0 мм)	Преобладают округлые карбонатные образования концентрически-скорлуповатого строения, сцементированные кристаллическим кальцитом.
Криптогенные (неясного происхождения)	Кристаллические (зернистые)	Грубозернистые (>1,0 мм) Крупнозернистые (0,5-1,0 мм) Среднезернистые (0,25-0,5 мм) Мелкозернистые (0,1-0,25 мм) Тонкозернистые (0,01-0,1 мм) Микрозернистые (пелитоморфные) - <0,01 мм
	Сгустковые, комковатые	Состоят из округлых или неправильной формы образований обычно пелитоморфной и микрозернистой структуры, сцементированных кристаллическим кальцитом*.

**Автор: Рыкус Н.Г.
УГНТУ**
