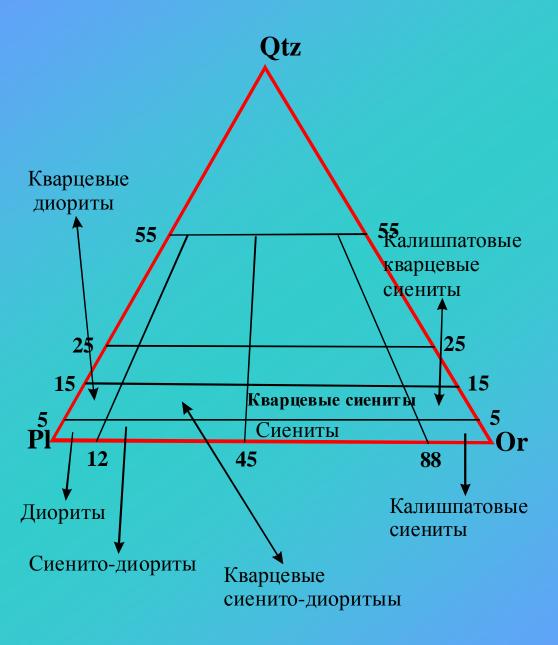
СРЕДНИЕ МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ

Сазонова Л.В.

СРЕДНИЕ МАГМАТИЧЕСКИЕПОРОДЫ НОРМАЛЬНОЙ ЩЕЛОЧНОСТИ

	SiO2%	Na2O+K2O%	FeO+Fe2O3%
Диориты, кварцевые диориты	53-64	3-6	<12
Ферродио- риты	53-64	3-5	>18



средние магматические породы нормальной щелочности

Петрохим ический ряд	Семейство	Главные минера- лы	Интрузі Плуто ничес- кие	ивные породы Жильные	Эффузивные породы	
Низкоще- лочной (нормаль- ной Щелочно- сти)	Кварц- плагиокла зовых пород с цветными минерала ми	PI, Q, Cpx, Opx, Amph, ± Bi	Квар- цевый дио- рит	Кварцевый диорит- порфирит, кварцевый микродиорит	Андезит, андезидацит	
	Амфибол- пироксен- плагиокла зовых	PI, Cpx, Amph, ± (Opx, 01)	Дио- рит Ферр- одио- рит	Диорит- порфирит, микродиорит	Андезиба- зальт Исландит	

Диор. -Цв.число 30-35 – мезократовые; < 30 – лейко-; > 35 – мелано-

Кв.диор - Цв.число 20-30

Ферродиор - Цв.число 30-43

Роговообманковые; гиперстеновые; клинопироксеновые; биотитовые

Структуры –

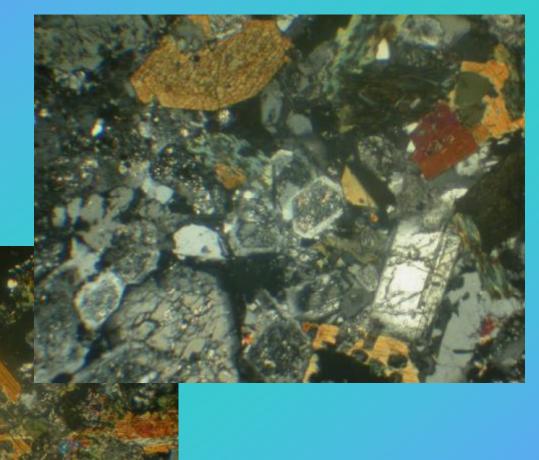
Гипидиоморфная (пл→пир→ро→би)

Призматически-зернистая

Акц – апатит, циркон, орти, магнетит, ильменит, сульфиды

Ферродиорит- цв. мин. сильно железистые

Вторичные



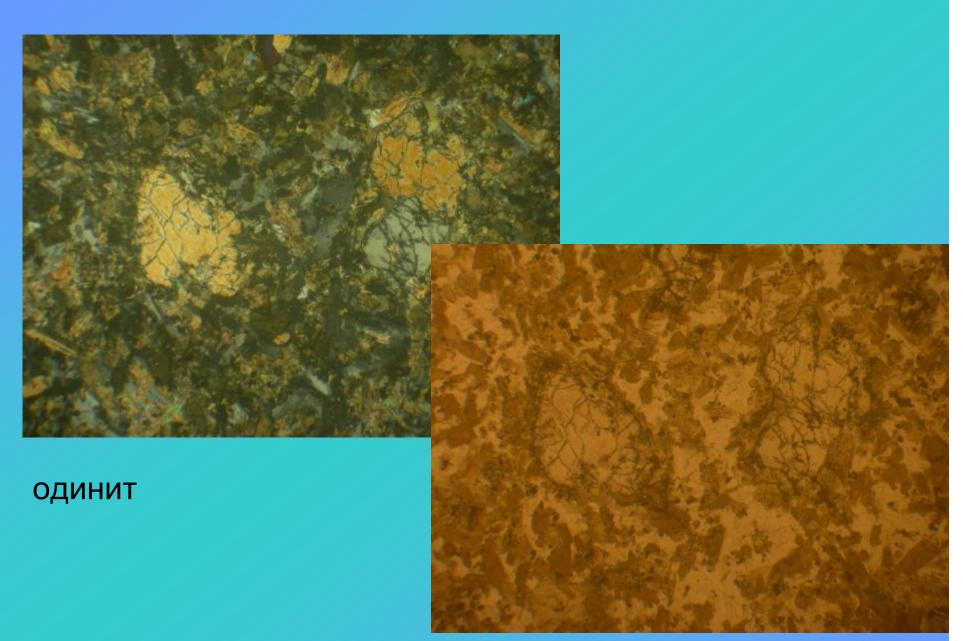
Роговообманковый Диорит

Жильные

Микродиориты, диорит-порфириты.

Диорит-аплиты, диорит-пегматиты.

Лампрофиры. Спессартит (РО+Пл), керсантит (Би+Пл)



Условия залегания

- 1) В ассоциации с гранитами, габбро, сиенитами
- 2) Самостоятельные мелкие штоки, дайки и др. тела Ферродиориты могут быть связаны со стратиформными массивами

Расслоенные плутоны — принципиальная схема строения (разрез): *1* — ультрамафиты, 2— габбро и нориты, *3* — феррогаббро и ферродиориты;



Происхождение

- 1) дифференциаты основных магм
- 2) гибридное

Средние эффузивные породы нормальной щелочности

Андезито-базальты (хим. интр.аналог – диориты)

(53-57% SiO2) – андезито-базальтовые порфириты

Андезиты (хим. интр. аналог – кв. диориты,)

(57-63% SiO2), содержат 13-14% нормативного кварца – андезитовые порфириты

Исландиты (хим. интр. аналог – феррогаббро)

Структуры. Порфировая (андезит), афировая (исландит)

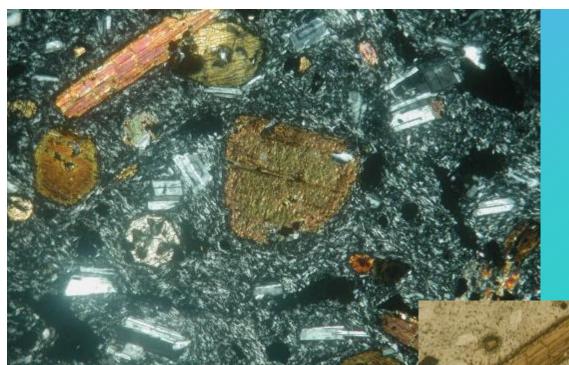
Вкрапленники. Пл (бит.-анд.), Пир, РО, Мгн, Тімгн

Осн. масса. Микролиты – андезин. Стр-ра гиалопилитовая, пилотакситовая

Вторичные изменения

Роговообманковый андезит. Структура порфировая. Вкрапл. Пл, РО(базальтическая). Структура осн. массы - пилотакситовая

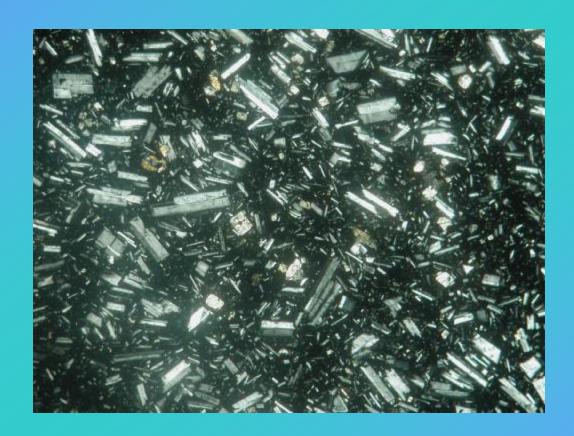




Биотит-роговообманковоовый андезит. Структура порфировая. Вкрапл. Пл, РО(базальтическая), Би, МПир. Структура осн. массы - микролитовая

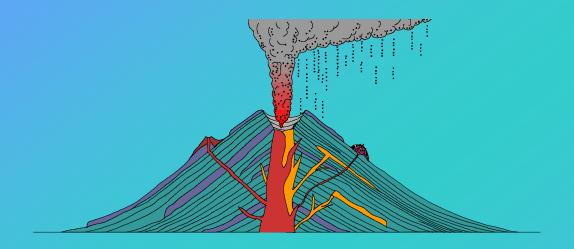
Фото. Плечова П.Ю.

Андезит. Структура афировая. Структура осн. массы - гиалопилитовая



Формы и условия залегания

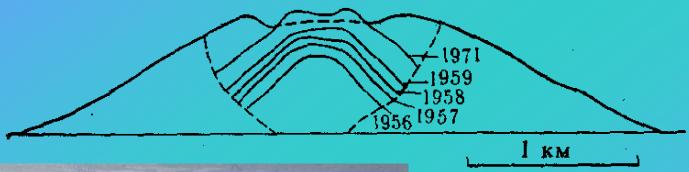
Андезитовый вулканизм связан с извержениями центрального типа и образованием высоких вулканических конусов, сложенных чередованием лав и туфов (стратовулканы)



- 1) Лавовые потоки обычно значительно более короткие и более мощные, чем у базальтов. Почему?
- 2) Субвулканические тела

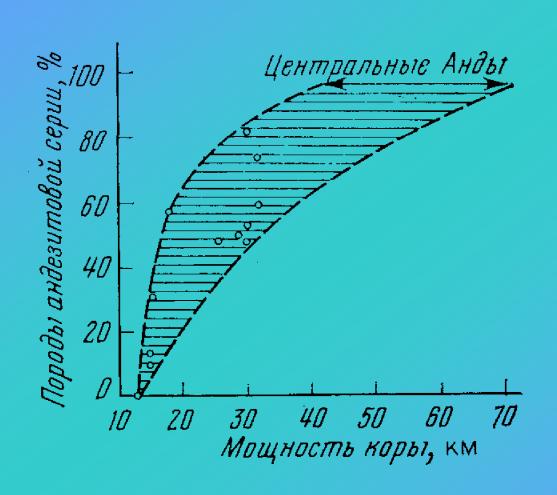
3) Экструзивные купола

Стадии роста экструзивного купола вулкана Безымянный на Камчатке с 1956 по 1971 г.





На окраинах континентов и островных дугах, андезиты являются одной из самых распространенных изверженных пород. Вулканический пояс, окружающий Тихий океан, называют андезитовым кольцом.



Соотношение между мощностью земной коры на островных дугах и активных континентальных окраинах и до-лей пород андезитовой серии (в %) в базальт-андезитовом магматизме. По А. Миясиро

Андезиты приурочены к областям земной коры с мощным сиалическим слоем.

Происхождение андезитов.

1)дифференциация известково-щелочной базальтовой магмы, 2) плавление базитов или ультрабазитов в низах зем-ной коры или в верхней мантии, смешение основных и кислых магм.

С петрографическими особенностями андезитов лучше все-го согласуются представления о гибридной природе андезитов и их образовании в результате смешения базальтовых расплавов с более кремнекислыми магмами.

ИСЛАНДИТЫ

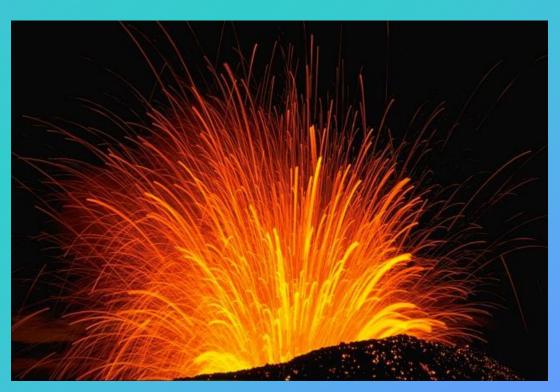
известны

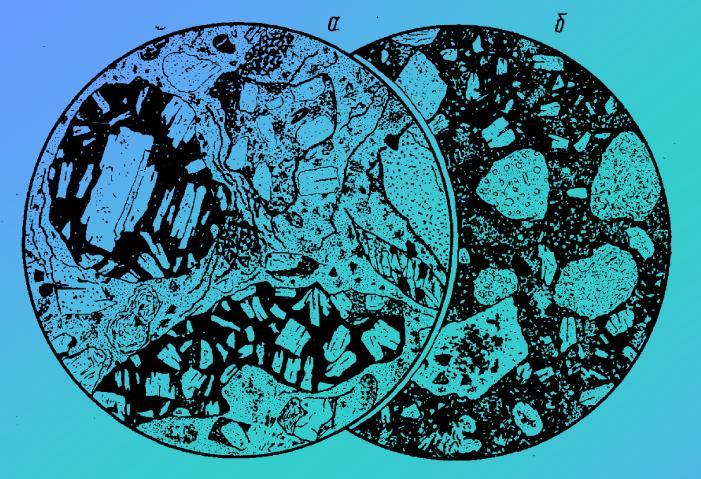
- 1) в пределах кон-тинентальных и океанических стабильных зон платформ,
- 2) 2) в срединно-океанических хребтах, на островных дугах (Южно-Сандвичева дуга). Появление их не ограничивается блоками с корой континентального типа.
- Они обычно ассоциируются с толеитовыми базальтами и связаны с ними постепенными переходами, что свиде-тельствует об их генетическом родстве.

Вулканогенно-обломочные породы среднего состава

Извержения андезитовых вулканов сопровождаются взрывами большой силы, которые не только способны выбросить в воздух куски лав, насыщенные газами (ювенильный материал), но и разрушают более древние породы вулканической постройки.







Туфы

Лито-

Кристалло-

Витро-

Кристаллолитокластические туфы андезитовых порфиров. Преобладают обломки андезитовых порфиритов и осколки плагиоклаза, (без анализатора, d=5 мм); а - цемент иелкообломочный; б – цемент мелкообломочный, обогащен бурым пылевидным рудным материалом — гематитом

Субщелочные средние магматические горные породы

SiO2%	53-64
Na2O+K2O%	6-12

Субщелочные средние магматические горные породы

Петрохими	Семейство	Главн-	Интрузивные породы		Эффузивны
ческий ряд		ые минера- лы	Плутониче ские	Жильные	е породы
Умеренно- щелочной (субщелоч ной)	Кварц- полевош- патовых пород с Са-Мg-Fе- цветными минерала- ми	K- NaFsp, PI, Q, Cpx, Amph, Bi	Кварце- вый сиенит Кварцевый мон- цодиорит	Кварцевый сиенит- порфир, кварцевый микросиенит Кварцевый монцо- диорит- порфир	Кварцевый трахит
	Полевош- патовых пород с Са- Мg-Fe- цветными минерала- ми	K- NaFsp, PI, Cpx, Amph, Bi	Сиенит Монцонит	Сиенит (мон- цонит)пор-фир, микросиенит (монцонит) Лампрофиры: минетта, Вогезит	Трахит Трахианде зибазальт

Кварцевые сиениты +Кв (5-15%)

Акцессорные – сфен, апатит, циркон, магнетит, ильменит

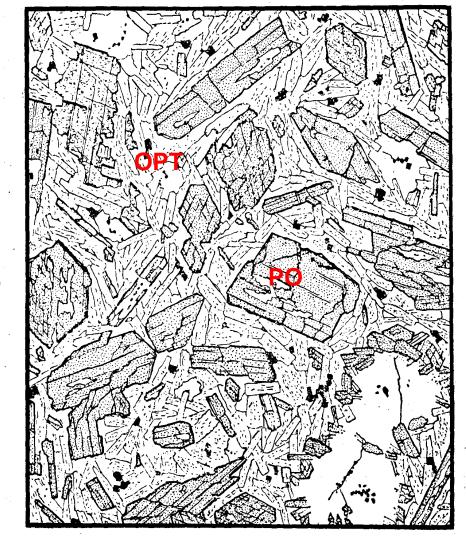
Роговообманковые; пироксеновые; биотитовые

Монцониты - Пл (лбр-бит) +КПШ + Пир(30-35%) Структуры – Гипидиоморфная (пл→пир→ро→би), Монцонитовая Вторичные

Жильные

Микросиенит, сиенит-порфир.

сиенит-аплиты, сиенит-пегматиты. Лампрофиры. Минетты (Би+Орт), вогезит (РО+Орт)



Условия залегания

- 1) слагают интрузивные тела различных размеров,
- принимают участие в строении крупных плутонов, где они ассоциируют как с габброидами, так и с гранитоидами.

Происхождение.

- **1)** Некоторые тела сиенитов и монцонитов считаются дифференциатами субщелочных базитовых магм,
- 2) Сиениты и монцониты также могут быть гибридными образованиями, которые возникают при контаминации (загрязнении) умереннощелочной основной магмы сиалическим материалом континентальной земной коры.

Субщелочные эффузивные породы

Трахиты

порфировые афировые

Вкрапленники:

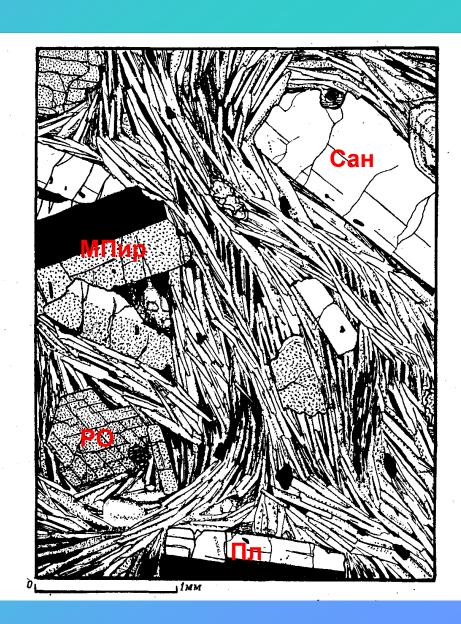
Санидин, Пл, РО, Би, МПир (Ti)

Осн.масса:

Микролиты КПШ.

Структура осн. массы – трахитовая или ортофировая

Трахит. Основная масса – микролиты КПШ. Структура осн. массы - трахитовая



Условия залегания

слагают лавовые потоки, экструзивные и субвулканические тела

Происхождение.

- 1) Дифференциаты мантийных магм магм,
- 2) Продукты частичного плавления вещества континентальной земной коры
- 3)Гибридые образования