

но кинетической концепции свободного объема увеличение f_c приводит к снижению d_i и оценки дали следующие значения: $d_i=5,08 \text{ \AA}$ для исходного ПЭНП и $d_i=4,35 \text{ \AA}$ – для облученного.

Результаты расчета D согласно уравнению (1) с указанными выше параметрами показали хорошее соответствие с экспериментом (табл. 1, среднее расхождение составляет $\sim 15 \%$). Оценка коэффициента

газопроницаемости $P(P=\sigma D)$ также согласуется с экспериментальными данными (табл. 1). Таким образом, снижение коэффициента диффузии для облученного ПЭНП обусловлено изменением параметров его свободного объема по сравнению с исходным полимером.

Таблица 1. Сравнение экспериментальных и теоретических параметров процесса газопереноса для необлученного и облученного ПЭНП

Газ	Пленки из полиэтилена	$D \times 10^7$, см ² /с	$\sigma \times 10^3$, см ³ /см ³ ·см рт. ст.	$P \times 10^8$, см ³ ·см/см ² · с·см рт. ст.	$D \times 10^7$, см ² /с	$\sigma \times 10^3$, см ³ /см ³ ·см рт. ст.	$P \times 10^8$, см ³ ·см/см ² · с·см рт. ст.
		Эксперимент			Расчет		
He	Необлученная	77	0,056	4,3	81	0,053	4,3
He	Облученная	54	0,081	4,4	40	0,069	2,8
N ₂	Необлученная	2,9	0,26	0,78	2,4	0,74	1,8
N ₂	Облученная	1,9	0,35	0,70	1,14	0,96	1,1
CH ₄	Необлученная	1,8	1,50	2,80	2,0	1,83	3,7
CH ₄	Облученная	0,95	2,10	1,90	0,98	2,39	2,4
C ₃ H ₈	Необлученная	0,26	25	6,90	0,30	19,6	5,9
C ₃ H ₈	Облученная	0,12	34	3,90	0,14	25,5	3,6

Геолого-минералогические науки

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

Дуничев В.М.

Сахалинский государственный университет

Цель естественных наук в выведении законов строения и функционирования природных объектов. Если законы отсутствуют, то деятельность по объяснению строения и функционирования природного

объекта нельзя называть научной; это донаучная стадия изучения рассматриваемого.

В геологии отсутствуют законы, характеризующие вещество каменной оболочки. С 1669 г. известен закон Н. Стено: *при нормальном залегании нижележащий слой древнее вышележащего*. На основе этого закона развивалась стратиграфия.

Выяснено следующее залегание горных пород.

Горные породы

аморфные

рыхлые
сцементированные
мелкокристаллические

среднекристаллические
крупнокристаллические

базальт

глина	песок	обломки раковин	
аргиллит	песчаник	известняк	
сланцы		кристаллический известняк	амфиболит
гнейс	кварцит	мрамор	
гранит			гранит

Наблюдаемое строение литосферы позволяет вывести следующие законы.

1. Закон изменения структуры горных пород. *По мере погружения в недра литосферы структура горных пород изменяется от аморфной, рыхлой глинистой и обломочной до все более крупнокристаллической*. Происходит перекристаллизация вещества с увеличением размера кристаллов. Следствие из закона: Ниже гранита не могут находиться аморфные породы, в частности базальт, потому что с погружением он начнет кристаллизоваться и перестанет быть базальтом.

2. Закон изменения энергонасыщенности горных пород. *По мере погружения и перекристаллизации энергонасыщенность вещества литосферы уменьшается*. Следствия: 1. Ниже малоэнергонасыщенного гранита не могут находиться более энергонасыщенные аморфные породы, например базальт. 2. Ниже гранита образоваться и находиться магма – расплавленная масса, не может. 3. Из-под гранита глубинная (эндогенная) энергия не поступает, ибо в противном случае на глубине образовывались бы и находились аморфные породы, а на поверхности крупнокристаллические: гранит, мрамор и др. В реальности все наоборот. Гранит образуется на глубине,

а на дневной поверхности разрушается до глины и аморфного опала. 4. Энергия для геологических процессов находится там, где высокоэнергонасыщенные аморфные породы, или на поверхности литосферы. Это солнечная энергия.

3. Закон изменения химического состава горных пород. Исходными служат породы слоистой оболочки, конечными - граниты и кварциты.

(%)	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
слоистая оболочка	58,11	15,40	6,70	2,44	3,10	1,30	3,24	
гранит	70,00	14,30	1,54	1,58	0,74	1,82	3,62	4,02
кварцит	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
базальт	50,00	16,48	4,22	6,80	6,30	9,72	2,78	1,24

По мере погружения и перекристаллизации химический состав горных пород изменяется: уменьшается содержание оксидов алюминия, железа, магния, кальция (для кварцитов и натрия с калием) и увеличивается содержание кремнезема (для гранита оксидов натрия и калия). Происходит освобождение каркаса силикатов - оксида кремния, от примесей - катионов, что обязательно при перекристаллизации. Возникает жидкий водно-силикатный раствор базальтового или иного состава, нагретый выделившимся теплом от перекристаллизации пород (освобожденной солнечной энергией). Как разуплотненный и легкий, раствор поднимается вверх, получая из окружающих пород тепло и летучие вещества, что не позволяет ему остыть. Если в растворе много оксидов магния и кальция, они в зоне кристаллических сланцев коагулируют, образуя тела мелкокристаллических перидотитов. Достигнув поверхности литосферы, базальтовый раствор вызывает извержение вулкана.

4. Закон изменения энтропии вещества литосферы. *По мере погружения и перекристаллизации с увеличением размера кристаллов энтропия вещества литосферы уменьшается.* В аморфных породах, атомы в которых расположены хаотично и на больших расстояниях, чем в кристаллических, степень беспорядка (энтропия) большая. С формированием кристаллических решеток при перекристаллизации значения энтропии уменьшаются. Перекристаллизация - негэнтропийный процесс, объясняющий, почему при перекристаллизации глины в гранит, возникший между кристаллами гранита базальтовый раствор имеет температуру порядка 1200⁰С.

Главная особенность закона в запрете его нарушения, или законы о Природе не допускают исключений: мнений, взглядов, представлений. Если какой-либо человек нарушает общественные законы, например ворует, такого человека изолируют от общества. Современные геологи разговорами о магне, глубинной энергии, базальтовом слое под гранитным нарушают геологические законы об изменении структуры, энергонасыщенности, энтропии, химического состава вещества литосферы. Научной такую деятельность назвать нельзя.

5. Закон о возрасте отложений равнин и гор. Анализ геологической карты показывает, что *возраст*

отложений невулканических гор древнее возраста горных пород равнин. Накапливаться глины, пески и другие донные осадки могут только при прогибании поверхности литосферы. Следовательно, равнины опускаются, потому под ними землетрясения: разрушены города. Невулканические горы - останцы не прогибания. Поэтому под горами отсутствуют землетрясения, иначе не работали бы горнолыжные курорты и невозможны были бы восхождения альпинистов.

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ: АЛГОРИТМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Дуничев В.М.

Сахалинский государственный университет

Общепринято горные породы разделять по происхождению на три группы: магматические, осадочные и метаморфические. Однако признаков генезиса горных пород не имеют. Нельзя доказать, что гранит - магматическая порода, гнейс - метаморфическая, а известняк - осадочная. В то же время все эти породы состоят из кристаллов, следовательно, - это кристаллические породы. Появляются признаки разделения пород по структуре: гранит сложен несколькими минералами - кварцем, полевым шпатом и слюдой, а известняк одним - кальцитом. При одинаковом минералогическом составе структура гранита обычно крупнокристаллическая, а гнейса - среднекристаллическая. Текстура гранита хаотичная, а гнейса - ориентированная.

Если горные породы состоят из: 1. Частиц неправильной формы (без граней и ребер) размером более 0,01 мм (палец ощущает зернистость) - обломков - это обломочные породы. 2. Частиц размером менее 0,01 мм - глинистых - глинистые породы. 3. Частиц с гранями, ребрами (правильных ограничений) - кристаллов - кристаллические породы. 4. Из аморфного вещества: вулканического стекла, минерала опала - аморфные породы.

Обломочные породы разделяются по размеру обломков. Если обломки менее 1 мм, породы мелкообломочные, если более 1 мм - крупнообломочные. Мелкообломочные разделяются по размеру обломков: если размер от 0,01 мм до 0,1 мм, это алевритовые породы. При размере от 0,1мм до 1мм - псаммитовые породы. Те и другие подразделяются по взаимосвязи обломков. Если обломки не связаны, породы рыхлые: алеврит и песок. Если обломки связаны, породы сцементированные: алеврит и песчаник. Песчаник далее определяется по составу слагающих его обломков: кварцевый, олигомиктовый и др., по составу цемента: глинистый, карбонатный, по типу цемента: поровый, базальтный и т. д.

Крупнообломочные породы разделяются по форме обломков. Она бывает угловатой (породы угловатообломочные) и округлой (округлообломочные). Те и другие разделяются по взаимосвязи обломков. Если обломки не связаны, породы рыхлые: угловатообломочные при размерах 1-10 мм - дресва, 10-100 мм - щебень, более 100 мм - глыбы, округлообломочные соответственно гравий, галька и валуны.