Вода океанов содержит почти все минеральные компоненты.

Достоинства – громадный объем – 1,37 млрд. км^3 и доступность для переработки

Растворенное состояние минеральных компонентов облегчает их добычу.

Опреснение воды – актуальная задача

<u>2 метода</u>

- дистилляция, вымораживание (наиболее экономична)

- электродиализ – удаляют растворенные компоненты

Поваренная соль NaCl

Естественное упаривание воды – простейший способ.

Для пищевых целей – перекристаллизация
Морская вода дает более 1/3 общей мировой добычи соли.

Mg по содержанию в морской воде на 3 месте

Огнеупорный кирпич для черной металлургии

Важен металлический Mg – электролиз расплава хлорида Mg

60% мировой добычи Mg приходится на морскую воду.

Производство Mg из морской воды рентабельно.

70% мировой добычи брома – из морской воды.

65 мг/л – средняя концентрация брома в океанах; на севере больше, чем на юге.

Ежегодно мировое потребление брома увеличивается более чем на 3%

K – получают упариванием морской воды

Получают $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ → карналлит (двойной хлорид калия и магния) → обрабатывают водой → в осадке соль K

(Израиль, Нидерланды)

Карналлит

Наиболее перспективно извлечение стронция и бора.

Литий. ^{6}Li – только 7% природного лития представлено этим изотопом. Управляемый термоядерный синтез.

Аккумуляторы →

Рубидий, Уран, Молибден, Ванадий

Элемент	Продукт	Масса, т/год
	Вода пресная	5 000 000
Калий	KNO_3	40 000
Натрий	NaOH	30 000
Хлор	Cl_2	3000
	HCl	30 000
Магний	MgO	20 000
Бром	Br_2	5000
Стронций	$SrCO_3$	3500
Бор	$Ca(BO_2)_2$	2000
	$NaBO_2$	
Литий	Li_2CO_3	100
Рубидий	RbCl	5
	$RbNO_3$	
Молибден	$CaMoO_4$	2
Цинк	$Zn(OH)_2$	0,7
Медь	CuO	0,4
Никель	NiO	0,3
Уран	U_3O_8	0,4
Ванадий	V_2O_5	0,4
Серебро	Ag	0,01
Золото	Au	0,001

Производительность установки, перерабатывающей 30 тыс. $м^3$/ч морской воды