

水の自然科学

水の科学

かたち

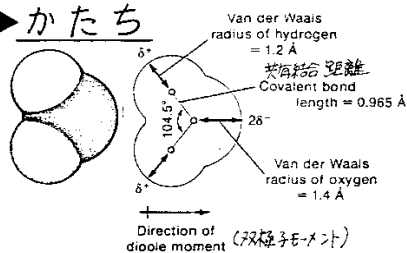
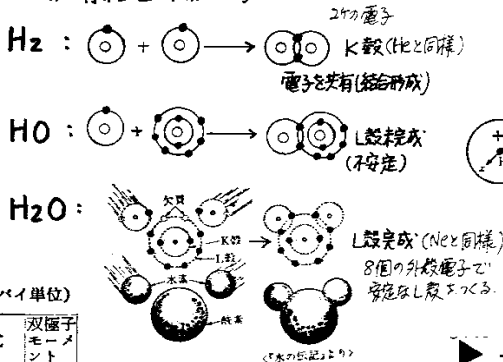


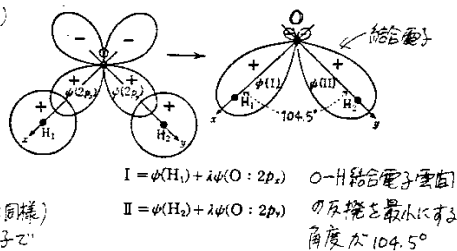
表16 物質の双極子モーメント (デバイ単位)

物質名	化学式	双極子モーメント	物質名	化学式	双極子モーメント
水	H ₂ O	1.94	アンモニア	NH ₃	1.468
メチルアルコール	CH ₃ OH	1.47	塩化水素	HCl	1.12
四塩化炭素	CCl ₄	0	硫化水素	H ₂ S	1.02
ベンゼン	C ₆ H ₆	0	酢酸	CH ₃ COOH	0.74

なぜH₂OでなくH₂O₂か? (共有結合の形成)



なぜ∠H-O-Hが104.5°か? (量子力学が答える)



水の仲間と比べると.....

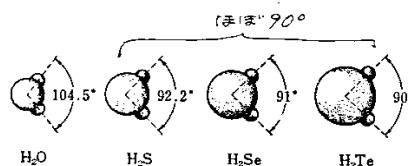


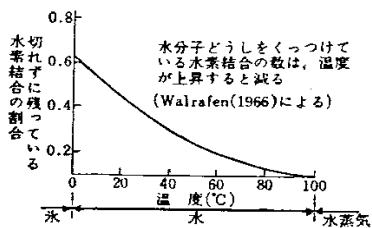
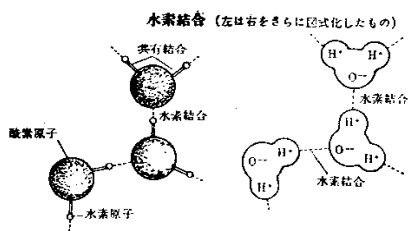
図5-2 VI B族元素のXH₂形分子

表 21

(cal/モル)

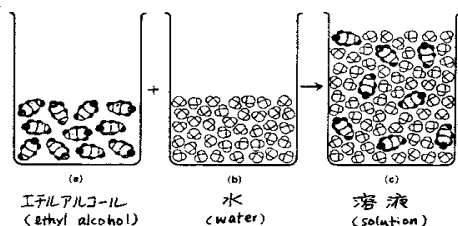
	分子式	分子量	沸点	融点	蒸発熱
水	H ₂ O	18	100°C	0°C	9700
硫化水素	H ₂ S	34	-62	-82.5	4800
セレン化水素	H ₂ Se	81	-42	-66.0	5000
テルル化水素	H ₂ Te	130	0	-55.0	5600

水分子がより集まると..... (水素結合)



水の特 性(その1): 大きな溶解性(Solubility)

▶ エチルアルコールは水に自由に溶ける.

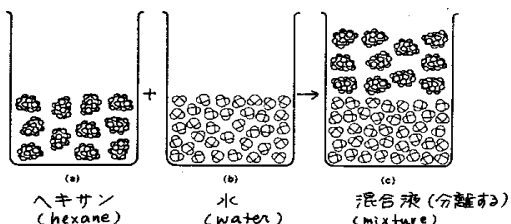


各種の酒に含まれるアルコールのパーセント

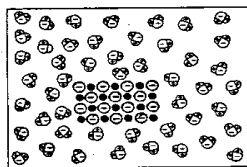
ぶどう酒	10~15%
清酒	16~20%
焼酎	30~45%
焼酎(朝鮮の)	27~50%
ウイスキー	43~52%
ブランデー	48%
ウォッカ	50%

無機化合物数.....183種		
そのうち		
水に溶けるもの	89	(49%)
アルコールに溶けるもの	40	(22%)
エーテルに溶けるもの	20	(11%)
有機化合物数.....107種		
水に溶けるもの	52	(49%)
アルコールに溶けるもの	84	(79%)
エーテルに溶けるもの	65	(61%)
両方あわせて化合物数.....290種		
水に溶けるもの	141	(49%)
アルコールに溶けるもの	124	(43%)
エーテルに溶けるもの	85	(29%)

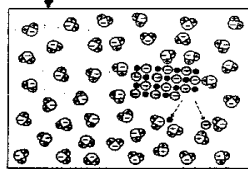
▶ ヘキサンは水に溶けない(油と水)



▶ 水は塩類をよく溶かす. (固体が溶けてゆく様子)



(a) NaCl(結晶)を水に入れる

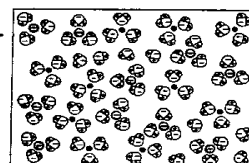


(b)

海水中の塩類の内訳 (%) (平均 3.5%)

塩化ナトリウム	NaCl	77.8
塩化マグネシウム	MgCl ₂	10.9
硫酸マグネシウム	MgSO ₄	4.7
硫酸カルシウム	CaSO ₄	3.6
硫酸カリウム	K ₂ SO ₄	2.5
臭化マグネシウム	MgBr	0.22
炭酸カルシウム	CaCO ₃	0.34

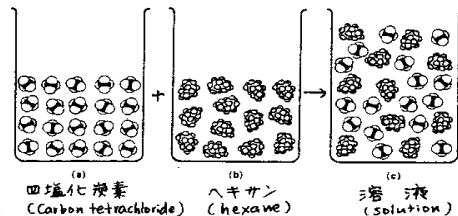
水分子が結晶表面のイオンとつきぬく



(c)

完全に溶解(イオンが水和している).

▶ 無極性の物質とおしは自由に混ざる(油と油)



[▲Top▲](#)

[▲元\(講義資料\)へ戻る](#)