Acids and Bases

སྐྱུར་རྫས་དང་བྱལ་རྫས།

Dr. Gabriele Kammradt, Teacher "Science meets Dharma", Tibet Institute Rikon, Switzerland

We use a lot of acids and bases in our common life. Acids taste sour; bases feel soapy when touched. If they are strong, they are corrosive: they destroy living material and metals.
To learn more about their properties without damaging ourselves, we use special substances called indicators. To distinguish between neutral substances, acids, bases, we can use natural indicators, e.g. the juice of Red Cabbage.

ཉིན་ལྟར་ང་ཚོས་ཚོར་བའི་ནང་སྐྱུར་རྫས་དང་བྱལ་རྫས་བེད་སྤྱོད་མང་པོ་གཏོང་གི་ཡོད། སྐྱུར་རྫས་ཀྱི་བྱོ་བ་སྐྱུར་མོ་དང་བྱལ་རྫས་ནམས་ལག་སྦུལ་རྒྱབ་དུས་ཡི་ཅི་ལྟ་བུ་ཚོར། སྐྱུར་རྫས་དང་བྱལ་རྫས་ནམས་ཤུགས་ཆད་ཆེན་པོ་ཡོད་ཚེ་དངོས་པོ་ནམས་ལ་གཡའ་རྒྱག་པ་དང་སྲེ་དངོས་དང་ལྷུགས་རིགས་སོགས་གཏོར་བཤིག་ཡང་གཏོང་ཐུབ།
སོ་སོར་གཞོད་སྒྲོན་མེད་པར་སྐྱུར་རྫས་དང་བྱལ་རྫས་ཀྱི་ཁྱད་ཚོས་ཤེས་རྟོགས་མང་བ་ཡོང་ཆེད་དམིགས་བསལ་བརྡ་སྟོན་ཡོ་ཆས་ཞིག་བེད་སྤྱོད་གཏོང་གི་ཡོད། ང་ཚོས་རང་བྱང་བརྡ་སྟོན་ཡོ་ཆས་བེད་སྤྱོད་བྱེད་ནས་བཏང་སྟོམས་བེམ་རྫས་དང་སྐྱུར་རྫས་དང་བྱལ་རྫས་ལན་ཚུན་ལ་དབྱེ་བ་འབྱེད་ཐུབ། དགེ་རན་ཚོ་འགོད་པར་ཚལ་དམར་པོའི་ཁུ་བ།

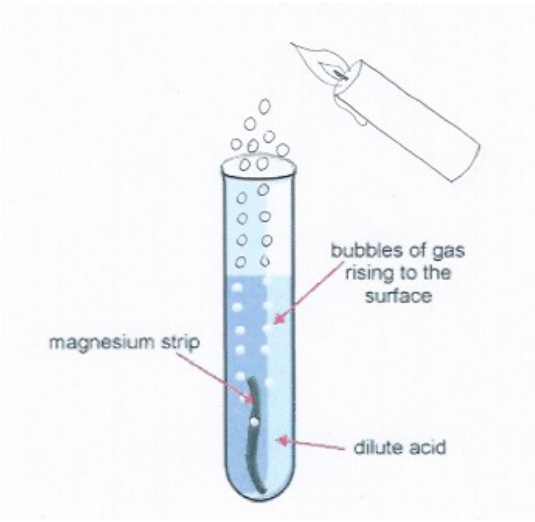
The periodic system includes most of the information needed for understanding chemistry.
ཆ་རྫས་རེ་ཤུ་མིག་ནང་རྫས་སྦྱོར་རིག་པའི་དོན་རྟོགས་པའི་ཆེད་གནས་ཡུགས་པས་ཆེར་ཚང་ཡོད།

Periode	Gruppe 1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,00797 H 1							4,0026 He 2
2	6,939 Li 3	9,0122 Be 4	10,811 B 5	12,0115 C 6	14,0067 N 7	15,9994 O 8	18,9984 F 9	20,183 Ne 10
3	22,9898 Na 11	24,312 Mg 12	26,9815 Al 13	28,086 Si 14	30,9738 P 15	32,064 S 16	35,453 Cl 17	39,948 Ar 18
4	39,102 K 19	40,08 Ca 20	69,72 Ga 31	72,59 Ge 32	74,916 As 33	78,96 Se 34	79,909 Br 35	83,89 Kr 36
5	85,47 Rb 37	87,62 Sr 38	114,82 In 49	118,69 Sn 50	121,75 Sb 51	127,60 Te 52	126,9044 I 53	131,30 Xe 54
6	132,905 Cs 55	137,34 Ba 56	204,37 Tl 81	207,19 Pb 82	208,980 Bi 83	210 Po 84	210 At 85	222 Rn 86
7	223 Fr 87	226 Ra 88						

Experiment 1:
Distinguish neutral substances from acids and bases by using red cabbage juice.
བརྒྱག་དབྱུག། ༡ ཀ
ལོ་ལགོར་བད་ཚལ་དམར་པོའི་ཁུ་བ་བེད་སྤྱོད་གཏོང་ནས་སྐྱུར་རྩི་དང་བྱལ་རྩི་ནས་བཏང་སྟོམས་བེམ་རྩི་དབྱེ་བ་བྱེ།

Test substance བརྒྱག་དབྱུང་བེམ་རྩི།	**Colour (paint and describe)** ཁ་དོག	**pH-value** **pH** ཨང་གྲངས།
Hydrochloric acid ཏ་ཡེ་ཅོ་ཁོ་ལོ་རིགས་སྐྱུར་རྩི།		
Caustic soda བྱལ་ཆུ།		
Vinegar ཚུ་ཌུ།		
Lemon juice སྐྱུར་འབྲས་ཁུ་བ།		
Tap water ཀྲ་ལའི་ཆུ།		
Liquid soap གསེར་ཁྲའི་ཡི་ཅི།		
Sparkling beverage བུ་གཱ་མང་པོ་ཡོད་པའི་བཏུང་བྱེད།		
Sugar (dissolved) ཀ་བ། (བཞུ་བ།)		
Salt (dissolved) ཚྭ། (བཞུ་བ།)		
Red cabbage juice ལོ་ལགོར་བད་ཚལ་དམར་པོའི་ཁུ་བ།		

Experiment 2: Acids and bases are corrosive: They disturb some metals.
བརྒྱ་དབྱེ། ༢ ། སྐྱུར་རྡས་དང་བྱལ་རྡས་གཉིས་ཀྱི་གཡའ་
ཏེག་སྨོང་བྱེད་ཀྱི་རྡས་ཡིན། ལྷག་ས་རིགས་རྣམས་ལ་དགོག་
པར་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།



Magnesium in hydrochloric acid.
དཀར་གཡའ་ཏ་ཡེ་ཏ་ཁོ་ལོ་རིག་སྐྱུར་རྡས་ནང།

ཏ་ཡེ་ཏ་ཁོ་ལོ་རིག་སྐྱུར་རྡས།

Describe what happens when putting a flame to the gas. Explain. Which gas is it?
རྒྱང་ཐོན་པ་དེ་ཚོ་ལ་མེ་ཐུགས་ན་གང་བྱུང་བམ། འགྲེལ་བཤད་རྒྱག རྒྱང་དེ་གང་ཡིན་པ་རོས་བཟུང།

.....

.....

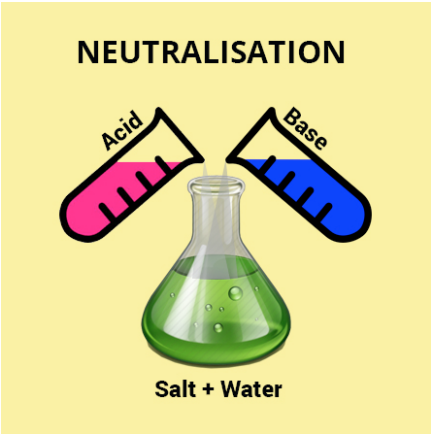
.....

.....

.....

Experiment 3: Acids and bases neutralise each other.

བརྒྱ་དབྱེ། ༣ ། སྐྱུར་རྡས་དང་བྱལ་རྡས་འཇོས་ན་བར་གནས་སམ་བཏང་སྟོམས་ཀྱི་རྡས་གྱུབ་པར་བྱེད།



Write down like a chemist what happens when mixing salt acid and caustic soda in the right amounts.
གལ་ཏེ་ཚ་ལི་སྐྱུར་རྡས་དང་བྱལ་ཆུ་གཉིས་གྲངས་གཅིག་མཚུངས་ཐོག་འཇོས་ན་གང་བྱུང་བམ་རྡས་སྦྱོར་ཚན་རིག་པ་ལྟར་བྲིས།

.....

.....

.....

.....

Experiment 4: Acids and bases conduct electric current.

བརྒྱག་དགུད། ༤ ། སྐྱུར་རྩི་དང་བཀལ་རྩི་གཉིས་ཀྱི་གློག་འཁོར་ཐུག

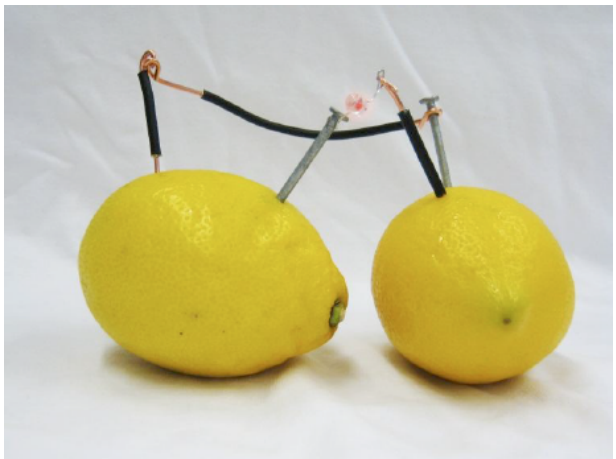
Explain what happens when experiment set-up is properly done.

གལ་ཏེ་བརྒྱག་དགུད་ཀྱི་གྲ་སྒྲིག་ཆ་ཚང་བ་བྱུང་ན་གང་བྱུང་བམ་འགྲེལ་བཤད་གྱིས།

.....

.....

.....

.....

.....