

## BAB 9 BAHAN BUATAN DALAM INDUSTRI

### 9.1 Asid Sulfurik

#### [A] Kegunaan asid sulfurik

Pembuatan detergen	Penghasilan baja	Pembuatan gentian sintetik	Pembuatan cat	Sebagai elektrolit dalam bateri kereta
--------------------	------------------	----------------------------	---------------	--

#### [B] Pembuatan asid sulfurik [Proses Sentuh]

Bahan mentah yang digunakan ialah sulfur, udara dan air.

<b>Peringkat 1:</b> $S + O_2 \rightarrow SO_2$ Gas sulfur dioksida	<b>Peringkat 3:</b> $SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$ pekat <b>oleum</b>
<b>Peringkat 2:</b> $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ Gas sulfur trioksida i) mungkin: <b>Vanadium(V) oksida, <math>V_2O_5</math></b> ii) suhu: <b>450 °C</b> iii) tekanan: <b>1 atm</b>	<b>Peringkat 4:</b> $H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow 2H_2SO_4$ Oleum dicairkan dengan air untuk menghasilkan asid sulfurik pekat.

#### [C] Sulfur dioksida dan Pencemaran alam sekitar

- Sulfur dioksida adalah beracun dan berasid
- Sulfur dioksida bertindak balas dengan air hujan membentuk **hujan asid** ( $2SO_2 + 2H_2O + O_2 \rightarrow 2H_2SO_3$ )
- Kesan daripada hujan asid:

-Menghakis bangunan	-Tanah menjadi berasid. -tumbuhan mati -akar pokok rosak	-tasik dan sungai menjadi berasid -ikan dan hidupan akuatik mati	-masalah pernafasan -asma -batuk
---------------------	--	---	--

### 9.2 Ammonia

#### [A] Kegunaan ammonia

Pembuatan baja (ammonium sulfat)	Pembuatan asid nitrik (Proses Ostwald)	Mencegah penggumpalan lateks	Bahan penyejuk dalam peti sejuk
----------------------------------	--	------------------------------	---------------------------------

#### [B] Sifat Ammonia

Alkali lemah	Gas yang tidak berwarna	Berbau sengit	Sangat Larut dalam air
--------------	-------------------------	---------------	------------------------

#### [C] Pembuatan Ammonia [Proses Haber]

Tekanan: 200 atm, Suhu: 450 °C

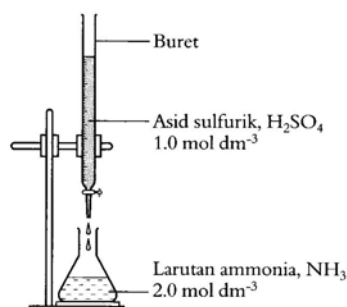
Mungkin: Iron, Fe

Persamaan kimia:  $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

nishah 1 : 3

#### [D] Penyediaan Baja Ammonium

$2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$  Ammonium sulfat



### 9.3 Aloi

Aloi ialah **campuran** yang terdiri daripada **dua atau lebih logam** mengikut peratusan yang tertentu.

	Logam tulen	Aloi	Ekp: untuk membandingkan kekerasan logam tulen dengan aloinya. (kuprum vs gangsa)	
Sifat	Mulur, boleh ditempa, mudah terkakis.	Lebih keras, lebih kuat, tidak mudah terkakis.		
Atom	 Saiz dan jenis yang sama	 Saiz dan jenis yang berbeza		
Susunan atom	Teratur	Tidak teratur		
Atom	Mudah menggelongsor antara satu sama lain	Tidak mudah menggelongsor antara satu sama lain (Kehadiran atom logam asing mengganggu susunan atom yang teratur)		

Contoh Aloi:

Ferum, Fe		Kuprum, Cu		Aluminium, Al	Stanum, Sn
Keluli + C	Keluli nirkarat + C + Cr	Loyang + Zn	Gangsa + Sn	Duralumin + Cu + Mg + Mn	Piuter + Cu + Sb
Membina bangunan, jambatan	Membuat alatan pisau, garpu, pembedahan	Membuat alat muzik, perkakas dapur	Membuat pingat, pedang	Membuat badan kapal terbang	Membuat cenderamata

### 9.4 Polimer Sintetik

- Polimer ialah molekul berantai panjang yang terbina daripada banyak ulangan unit kecil yang dinamakan **monomer**.
- Proses menyediakan polimer: **Pempolimeran**

Polimer semula jadi	Monomer	Polimer sintetik	Monomer
Protein	Asid amino	Politena (Beg plastic, bekas plastik)	Etena
Kanji, selulosa	Glukosa	Polipropena (Paip, tali, bateri kereta)	Propena
Getah asli	Isoprena	Polivinil klorida, PVC (paip air, baju hujan)	kloroetena

## 9.5 Kaca dan Seramik

### [A] Kaca

1. Komponen utama: silika,  $\text{SiO}_2$  atau pasir
2. Empat jenis kaca:

Kaca silika terlakur	Kaca soda kapur	Kaca borosilikat	Kaca plumbum
Alatan kaca makmal, kanta optik	Kaca tingkap, mentol, cermin	Alatan memasak, lampu kereta	Barangan hiasan, barangan Kristal, prisma

### [B] Seramik

1. Diperbuat daripada: tanak liat (kaolin)
2. Contoh: Periuk tanak liat, pasu bunga seramik, bata, jubin

#### Sifat yang sama

Kaca	Seramik
Sangat keras dan kuat tetapi rapuh Lengai terhadap bahan kimia Takat lebur yang sangat tinggi penebat haba dan elektrik yang baik	

#### Sifat yang berbeza

Kaca	Seramik
Lut sinar	Opague
Melembutkan apabila dipanaskan	mempunyai takat lebur yang lebih tinggi

## 9.6 Bahan Komposit

1. Bahan komposit ialah bahan baharu yang terhasil daripada campuran dua atau lebih bahan dan mempunyai sifat yang lebih baik daripada bahan asalnya.
2. Contoh:  
Konkrit yang diperkukuh, superkonduktor, gentian optik, gentian kaca dan kaca fotokromik

Prepared by: 