



JIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2007/2008

Mata Kuliah	: PENGETAHUAN BAHAN
Dosen	: Ir. Sunaryo, MP
Hari/Tanggal	: Senin, 16 Juni 2008
Waktu	: 90 menit
Sifat ujian	: TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI

Nama Mhs : No Kursi :

No Mhs : Tanda Tangan:

1. Maksud pemberian pelumas pada permukaan 2 komponen yang saling bergesekan adalah - mengurangi pergesekan | mengurangi pergesekan
Mengurangi gesekan | gesekan

Pelumasan pada 2 permukaan yang saling bersinggungan sehingga puncak-puncak ketidakrataan kedua permukaan tidak saling bergesekan disebut

pelumasan peluit (pelumasan fluid/pelumasan penuh)

2. Dengan pemberian pelumasan, walau bernilai kecil, 2 permukaan yang saling bergesekan masih mempunyai nilai koefisien gesek. Nilai koefisien gesek ini dipengaruhi oleh:

viskositas | viskositas | viskositas | viskositas | viskositas
ketekalan | ketekalan | ketekalan | ketekalan | ketekalan
ketekalan | ketekalan | ketekalan | ketekalan | ketekalan
jenis permenan | permenan | permenan | permenan | permenan

Hubungan antara kekentalan/viskositas pelumas dengan perubahan suhu disebut viskositas lateks CVI

3. Pelumas cair (oil) yang digunakan dalam waktu yang lama bisa bersifat memakan logam yang dilumasi. Nilai dan besaran ini disebut ... SAE (Standard Automotive Society). Cara untuk memperbaiki bahan pelumas cair agar mempunyai sifat agar tidak mudah memakan logam perlu bahan tambahan/additive yang disebut Additif Anti wear

4. Jenis minyak yang berfungsi sebagai pelumas sekaligus sebagai pendingin antara lain Oil Minyak Pofor, b.o.r. → Minyak pofor, gor

Jenis minyak pelumas dibedakan menurut bahan antara lain.....

pelumas jenis mineral | pelumas dr bahan nabati
pelumas semi sintetis | pelumas hewani minyak
pelumas sintetis | pelumas sintetis campuran

5. Kerusakan bahan logam yang dimulai dari permukaannya oleh zat cair atau gas disebut korosi; dan kerusakan bahan dari dua komponen yang terpisah oleh media (padat/cair) sehingga terjadi aliran listrik disebut galvanic corrosion.

galvanik



@m_ulilalbab

- an (aus) komponen yang ditimbulkan oleh beban dan juga oleh getaran / osilasi disebut S. f. T. E. S. C. O. G. O. F. I. O. N
 Pencegahan kerusakan tanki yang ditanam didalam tanah dengan cara memberikan bahan sisa dari aluminium, magnesium disekeliling tanki disebut C. A. F. L. H. D. L. G. A. L. V. O. N. A. T. I. O. N

7. Bahan bakar dibedakan menurut wujudnya yaitu Bahan bakar
 P. o. l. a. f., c. a. i. r., g. a. s

- Bahan bakar olahan batubara (coal) yang berupa bahan bakar padat antara lain
D. e. p. y. u. l. o. t. k. o. u. a. s
A. n. t. r. e. x. t. l. e. r. i. c. h. Dan yang berupa gas antara lain C. H. 4. l. C. P. G.
B. i. t. t. u. m. u. s
L. i. g. n. i. t. G. e. r. l. u. k. b. a. t. u. b. a. r. a. L. A. l. U.

8. Secara umum bahan bakar yang baik adalah yang
T. i. f. i. g. u. n. y. a. l. o. l. o. o. g. y.
N. i. l. a. l. u. l. o. r. i. n. g. y.
T. e. r. b. a. u. g. t. h. a. b. i. s
F. l. u. e. g. a. s. s. o. d. i. u. t

P. o. l. i. m. e. r. i. s. a. s;
p. e. n. c. a. n. g. a. n
P. e. n. c. e. t. a. n. g,
T. e. h. a. n. a. n. a. l. i. r. a. s, l. a. m. i. n. g,

9. Proses pembentukan plastic/polimer disebut P. o. l. i. m. e. r. i. s. a. s
 Macam-macam dari proses tersebut adalah P. e. n. c. a. n. g. a. n

P. e. n. c. e. t. a. n. g
T. e. h. a. n. a. n. a. l. i. r. a. s, l. a. m. i. n. g

10. Plastic diklasifikasikan menjadi 2 jenis, yaitu: T. e. r. m. o. p. l. a. s. t. i. c
T. e. r. m. o. p. l. a. s. t. i. c

- Beda pokok proses pembentukan terjadinya kedua jenis plastic tersebut adalah T. e. r. m. o. p. l. a. s. t. i. c → u. n. t. u. k m. e. l. u. n. a. h. a. n t. a. n. p. a a. d. a p. e. r. u. b. a. h. a. y s. t. r. u. k. t
u. n. i. m. a. n. y. a

T. e. r. a. s. e. t. t. i. n. g \rightarrow u. n. t. u. k d. i. c. e. t. a. k d. i. g t. e. h. a. n. a. n

11. Bahan keramik merupakan persenyawaan antara bahan logam dan non logam yang biasanya berupa oksigen, sedang keramik yang bahan non logamnya bukan oksigen adalah K. e. r. a. m. i. k t. r. a. t. i. s. i. o. n. a. l
P. o. r. s. o. l. i. n. .
T. l. a. b. i. u. a. t.

12. Beton atau mortar adalah Bahan bangunan komposit yg terbentuk dari
k. i. m. b. i. n. a. s; a. g. r. e. y. a. t d. a. n p. e. n. c. i. k. a. t s. e. m. p. a.



@m_ulilalbab

Kekurangan sifat mekanik beton adalah
Kekurangan sifat mekanik beton adalah
Cara memperbaiki kekurangan sifat ini adalah

sedang

13. Komposit adalah kombinasi dua unsur bahan dengan tujuan untuk memperoleh bahan kombinasi yang lebih baik. Secara umum kedua unsur itu disebut dan

Dilihat dari strukturnya, komposit dibedakan menurut

14. Sedang klasifikasi komposit juga bisa dibedakan menurut jenis matrix yang digunakan yaitu

15. Bahan bakar batubara mempunyai komposisi berat sbb: carbon 90 %; hidrogen 2 % ; oksigen 2 %; belerang 1 % dan sisanya abu. (Soal ini bernilai 3)
Nilai kalor tertinggi batubara ini:.....

Nilai kalor terendah :

Kebutuhan udara untuk membakar sempurna batubara:.....

Kebutuhan udara untuk membakar tidak sempurna batubara:.....



16. Komposit yang terbuat dari serat gelas dan matrix resin epoxy menurut perbandingan berat 60 % dengan 40 %. Modulus elastisitas serat gelas 70×10^9 Pa ; tegangan tariknya 2×10^9 Pa , sedang modulus elastisitas resin epoxy 3×10^9 Pa , dan tegangan tariknya 60×10^9 Pa , maka hitung {SOAL INI BERNILAI 3}:
- Modulus elastisitas komposit
 - tegangan tarik komposit.



@m_ulilalbab

43

Ujian Akhir Semester Genap Tahun Akademik 2008/2009

Mata Kuliah	:	PENGETAHUAN BAHAN (2SKS)	2
Dosen	:	Ir. Sunaryo,MP	
Hari/ Tanggal	:	Jum'at 5 Juni 2009	
Waktu	:	80 menit	
Sifat Ujian	:	TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI	

Nama Mhs : No Kursi :

No Mhs : Tanda tangan :

1. Dua komponen yang permukaannya melakukan gesekan relatif satu terhadap yang lain bisa menimbulkan aus
Aus ini bisa dicegah dengan cara

Sebut nama dan gambarkan cara gerakan relatif agar koefisien gesek yang terjadi antara kedua permukaan bernilai minimal:

2. Hubungan antara kekentalan/ viskositas dan suhu pelumas disebut
Bahan additif pada pelumas minyak agar tidak cepat tua / menjadi asam disebut

Bahan additif pada pelumas minyak agar carbon yang terbentuk selama pemakaian tidak melekat pada komponen yang dilumasi disebut

3. Korosi yang terjadi pada logam karena bereaksi dengan oksigen disebut ~~reaksi corosi~~
Korosi pada logam karena terjadi aliran litrik pada dua komponen yang berbeda kutub (positif dan negatif) disebut ~~galvanik~~
Korosi yang terjadi pada logam paduan yang diawali bukan dari permukaannya, tetapi diawali dari dalam bahan disebut



ada logam karena tegangan/beban dan juga adanya osilasi disebut

4/6

4. Salah satu cara pencegahan korosi adalah melapisi komponen logam dengan logam lain. Cara pelapisan ini antara lain:

.....

.....

.....

5. Bahan bakar padat yang sering dipakai pada industri adalah batubara. Biasanya batu bara ini tidak langsung digunakan sebagai bahan bakar, tetapi diubah dulu menjadi bahan olahan. Bahan olahan batubara antara lain :

.....

.....

.....

.....

6. Bahan yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih bahan yang berbeda dan tidak larut satu terhadap yang lain dengan tujuan satu bahan untuk memperbaiki kelemahan bahan yang lain disebut

Secara umum kedua bahan tersebut disebut dan

Bahan kombinasi ini bisa dibedakan jenisnya menurut strukturnya yaitu :

.....

.....

.....

7. Keramik, secara kimia merupakan senyawa antara unsur logam dan bukan logam. Unsur bukan logam pada keramik antara lain :

.....

.....

.....

.....

8. Menurut struktur, gelas termasuk keramik yang mempunyai struktur
Semen adalah keramik yang mempunyai struktur

9. Beton atau mortar adalah.....



ada logam karena tegangan/beban dan juga adanya osilasi disebut

4/7

4. Salah satu cara pencegahan korosi adalah melapisi komponen logam dengan logam lain. Cara pelapisan ini antara lain:

.....
.....
.....
.....

5. Bahan bakar padat yang sering dipakai pada industri adalah batubara. Biasanya batu bara ini tidak langsung digunakan sebagai bahan bakar, tetapi diubah dulu menjadi bahan olahan. Bahan olahan batubara antara lain :

.....
.....
.....
.....
.....

6. Bahan yang merupakan kombinasi dari dua atau lebih bahan yang berbeda dan tidak larut satu terhadap yang lain dengan tujuan satu bahan untuk memperbaiki kelemahan bahan yang lain disebut

Secara umum kedua bahan tersebut disebut dan

Bahan kombinasi ini bisa dibedakan jenisnya menurut strukturnya yaitu :

.....
.....
.....

7. Keramik, secara kimia merupakan senyawa antara unsur logam dan bukan logam. Unsur bukan logam pada keramik antara lain :

.....
.....
.....
.....
.....

8. Menurut struktur, gelas termasuk keramik yang mempunyai struktur
Semen adalah keramik yang mempunyai struktur

9. Beton atau mortar adalah.....



UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP

2009/2010

Mata Kuliah : PENGETAHUAN BAHAN (2 SKS)
 Dosen : Ir. Sunaryo, MP
 Hari/ Tanggal : Selasa, 6 April 2010
 Waktu : 90 menit
 Sifat Ujian : TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI

Nama Mhs : No Kursi :

No Mhs : Tanda tangan :

1. Parameter yang diperoleh dari uji tarik (tensile testing) adalah:

- kekuatan tarik
 - kuat luluh dr material
 - modulus elastis dr material
 - ketekunan
 - ketangguhan
 - kelelahan
- tarik
luluh
modulus elastis
ketekunan
ketangguhan
kelelahan

2. Sifat tangguh (toughness) suatu bahan ditunjukkan oleh parameter kelenturan dan kekakuan.

Sifat ulet dan lunak (ductile) ditunjukkan oleh parameter ketekunan dan kelelahan.

3. Sifat rapuh (brittleness) adalah ... sifat pecah dr material di sekitar pergerakan ...
 Sifat rapuh ini ditunjukkan oleh parameter deformasi sejempat dan perengaman plastis

4. Sifat mekanik bahan yang berkaitan dengan deformasi plastik dan ketahanan terhadap aus/wear adalah sifat melati (creep) (aus/wear)

Bahan rapuh bisa diketahui melalui uji charpy { uji kekuatan impak), yaitu ditunjukkan melalui permukaan yang lelah dan garuk.

Kekuatan impak suatu bahan juga merupakan fungsi dari suhu bahan. Suhu tertentu yang menunjukkan perubahan dari sifat rapuh ke ulet disebut suhu transisi.

ge tas

slip sistem



5. Bahan yang dinyatakan ulet melalui uji tarik bisa bersifat rapuh kalau beban yang bekerja adalah beban kejut/impak. Sifat yang demikian ini bisa diketahui melalui hasil uji Charpy {benda uji dipukul dengan hammer hingga patah} yaitu PETIGA/LELAH dan KOMPAK/FATIGUE.

Kekuatan impak suatu bahan juga merupakan fungsi dari suhu bahan. Suhu tertentu yang menunjukkan perubahan dari sifat rapuh ke ulet disebut SUHU TEPAT.

6. Kekuatan lelah/fatik yang baik dari suatu bahan digunakan untuk merancang komponen mesin yang bekerja pada suhu TINGGI/RENDAH. (coret jawaban yang salah)

Regangan yang terjadi karena beban yang bekerja dalam jangka waktu yang lama disebut REGANGAN LELAH (Fatigue)

Bila nilai regangan bahan ini besar maka cocok untuk bekerja pada suhu TINGGI/RENDAH (coret yang salah). TINGGI

7. Hammer (palu) pada uji charpy setelah mematahkan benda uji tetap mengayun tinggi menunjukkan bahwa benda uji mempunyai kemampuan menyerap energi yang BESAR/KECIL (coret jawaban yang salah) dan benda uji tersebut mempunyai sifat ULET/RAPUH (coret jawaban yang salah)

8. Proses pengolahan bijih besi didalam dapur tinggi disebut proses blast furnace, t. dan smelting.

Bahan selain bijih besi yang dimasukkan kedalam dapur tinggi untuk keberlangsungan proses adalah:

koks.....fungsinya bahan bakar, reduksi

batu kapur....fungsinya sumber busi dasi, menguat pengotor

batu kapur....fungsinya batu kapur

Hasil selain besi kasar cair (pig iron) yang diperoleh dari dapur tinggi adalah:

terak

gas dapur tinggi

dilanjutkan pengolahan
dapur baja dan kota

9. Besi kasar cair hasil dari dapur tinggi bisa berupa besi kasar kelabu dan besi kasar putih. Besi kasar kelabu terjadi karena reaksi reduksi atas bijih besi dg oksigen, C, Mn, P, S, Si. Besi kasar cair kelabu diolah menjadi baja didalam dapur Tiag.

Besi kasar putih terjadi karena reaksi dasi bijih besi dg oksigen

Besi kasar cair putih diolah menjadi baja didalam dapur proses



10. Baja adalah besi yang mengandung unsur Carbon. Pengaruh persentasi kandungan carbon yang besar pada baja adalah ...kuat..., dan kuat tarik baja akan ~~terjadi naik~~
relatif leluasasi baja berkurang
semakin sukar di las

11. Cara meningkatkan sifat fisik dan mekanik baja adalah... Pemakaian paduan

dan ...tendangan....

Cara cara meningkatkan kekerasan permukaan suatu komponen (surface hardening) yang terbuat dari baja adalah

Pelaguan paus

Pengaruh

metode

mengalihnaik

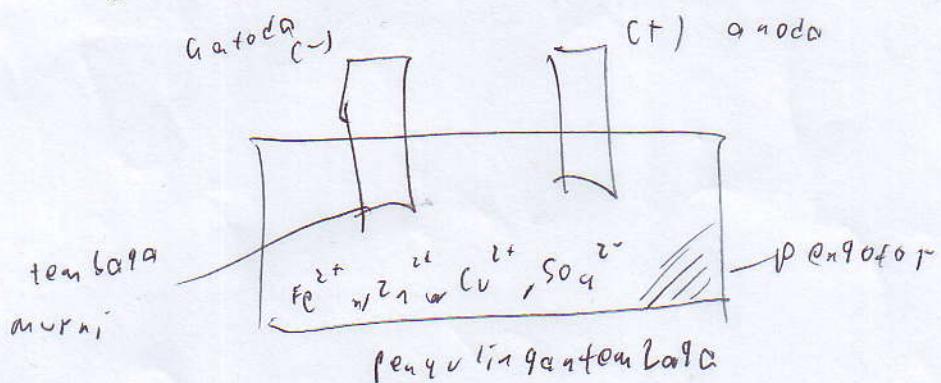
12. Bijih bauksit menjalani proses pemurnian cara basa maupun asam akan menghasilkan suatu persenyawaan oksida yang disebut ...Al.....

Persenyaawan tersebut merupakan persenyawaan yang stabil dan mempunyai titik cair yang sangat tinggi sehingga proses reduksi menjadi sulit. Untuk mempermudah pemisahan aluminium maka pada proses elektrolisa perlu diberi tambahan ...CaCO₃ + C.

Dapur untuk proses elektrolisa untuk mendapatkan aluminium dilakukan didalam dapur Hg!! berawal

Proses elektrolisa ini menggunakan katoda dari bahan ...Al oksida yg di laraskan dan anoda dari bahan ...CaCO₃

13. Gambarkan dan jelaskan proses elektrolisa untuk mendapatkan tembaga murni dari tembaga blister yang kandungan tembaganya masih 98%.(SOAL INI BERNILAI 2)





5. Kekuatan lelah/fatik yang baik dari suatu bahan digunakan untuk merancang komponen mesin yang bekerja pada suhu TINGGI/ RENDAH. (coret jawaban yang salah)

Regangan yang terjadi karena beban yang bekerja dalam jangka waktu yang lama disebutBelahan (Creep)

Bila nilai regangan bahan ini besar maka cocok untuk bekerja pada suhuTinggi

6. Hammer (palu) pada uji charpy setelah mematahkan benda uji tetap mengayun tinggi menunjukkan bahwa energi yang diserap benda uji adalah BESAR/KEcil (coret jawaban yang salah) dan benda uji tersebut mempunyai sifat LEMBUT/RAPUH (coret jawaban yang salah)

Blast Furnace

7. Proses pengolahan bijih besi didalam dapur tinggi disebut prosesBlast furnace
Bahan lain yang dimasukkan kedalam dapur adalah:

.....muas..... fungsinyabahan bakar, reduktor

.....batu kapur..... fungsinyasumber oksidasi untuk mengikat penyebar
.....bahan ikatan..... fungsinya.....mengikat bijih besi

Hasil selain besi kasar cair (pig Iron) yang diperoleh dari dapur tinggi adalah:

.....terak

.....gas dapur tinggi

8. Besi kasar cair dibedakan menjadi besi kasar kelabu dan besi kasar putih. Besi kasar kelabu terjadi karena reaksi reduksi atas biji besi dengan komposisi C, Mn, P, S, Si

Besi kasar cair kelabu diolah menjadi baja didalam dapurTinggi

Besi kasar putih terjadi karenareaksi reduksi atas biji besi hematit

Besi kasar cair putih diolah menjadi baja didalam dapurThomas

di lanjutkan pengolahan dapur 2
baja dan kopolia

9. Kandungan carbon pada baja lebih kecil dari pada kandungan carbon pada besi tuang, tetapi baja juga mempunyai kekerasan yang tinggi sebabkandungan C besar

Pengaruh kandungan carbon didalam baja selain terhadap kekerasannya juga berpengaruh padaperalihan; penyebaran

10. Cara meningkatkan sifat fisik dan mekanik baja adalah....Penanganan....Paduan danpendidangan....

Cara meningkatkan kekerasan permukaan suatu komponen yang terbuat dari baja adalah

.....perlakuan panas
.....penyebaran

.....menyepuh

.....memperlakukan

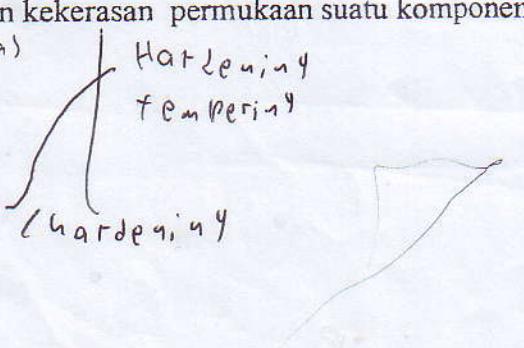
.....penyebaran

.....menyelem

.....menadihan

.....menitir

.....memperlakukan





**KULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP

2009/2010

Mata Kuliah	: PENGETAHUAN BAHAN (2 SKS)
Dosen	: Ir. Sunaryo, MP
Hari/ Tanggal	: Selasa, 15 Juni 2010
Waktu	: 90 menit
Sifat Ujian	: TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI

Nama Mhs : ...

No Kursi :

No Mhs : Tanda tangan :

1. Klasifikasi bahan keramik dibedakan menurut:

- Fitur karakteristik
- Klasifikasi unsur non logamnya oksigen
- keramik yang unsur non logamnya carbon
- keramik dari silikat
- ulas pemasangan berdasarkan strukturnya

Kitor kerak
klasifikasi unsur non logamnya

keramik dr silikat

Klasifikasi berdasarkan strukturnya

2. Sifat mekanik suatu komponen yang dibuat dari bahan keramik selain dipengaruhi oleh jenis bahan juga dipengaruhi oleh:

- ...sifat keras
- Modulus Young
- ...sifat kuat
- Jarak antara atom

Komponen produk yang terbuat dari bahan keramik yang mengalami kenaikan suhu tetapi tidak mengalami perubahan dimensi maka komponen tersebut akan mengalami:

...Patah / retak

3. Salah satu jenis bahan keramik yang akan mengeras bila dicampur dengan air adalah.....

Pada penggunaannya bahan ini masih dicampur dengan untuk menjadi

Sifat mekanik yang bagus dari produk ini adalah

4. Komposit adalah kombinasi dari dua atau lebih jenis bahan, satu bahan sebagai penguat dan bahan yang lain sebagai pengikat/matrix. Jenis bahan yang digunakan sebagai matrix biasanya mempunyai sifat mekanik:

...R. i. g. o. n
...Tahan uap +



; klasifikasi komposit yang lain adalah:

- serat pendek
- partikel
- panjang
- lapisan

5. Salah satu unsur bahan penguat untuk membuat komposit serat adalah whisker yang mempunyai bentuk seperti jarum. Whisker ini diproduksi melalui proses kristalisasi dan penyekatan.

Sedang bila menggunakan serat gelas untuk penguat, serat gelas diproduksi melalui proses conducting graphit, te fiber. Serat carbon atau graphite diproduksi melalui proses pyrolysis.

6. Permukaan dua komponen yang saling bersinggungan dan bergerak relatif satu terhadap yang lain bisa menimbulkan kerusakan/wear. Aus ini dapat dicegah dengan cara:

- Memperbaiki pelumas
- Memperbaiki perengaman
- Memperbaiki luas perengaman

7. Sifat yang harus dimiliki oleh pelumas minyak untuk mesin hidraulik adalah..... indeks viskositas tinggi

..... Anti oksidasi / korosi

..... tan bebas

..... tidak menyebabkan emosi

Pelumas yang digunakan untuk roda gigi transmisi daya harus mempunyai sifat:

..... indeks viskositas tinggi

..... Anti las

..... Tahan pd tekanan tinggi

Bahan aditif yang harus ditambahkan pada pelumas minyak agar tidak cepat tua/menjadi asam adalah..... anti oksidasi

8. Kekentalan/viskositas minyak pelumas yang didapat dengan cara membandingkan waktu pengaliran minyak terhadap waktu pengaliran air dalam lubang standar yang sama dinyatakan dalam Sayar (ECE)

Suatu parameter yang menunjukkan hubungan antara kekentalan minyak pelumas terhadap perubahan suhu adalah indeks viskositas

9. Gas buang (flue gas) hasil pembakaran bahan bakar bisa menimbulkan korosi pada baja. Korosi demikian disebut korosi Flue gas

Korosi pada pipa yang sangat panjang yang ditanam melewati berbagai jenis tekstur tanah disebut ~~under ground corrosion~~ ~~soil concentration~~ ^{under ground corrosion}

10. Pencegahan korosi pada tangki yang ditanam dalam tanah dilakukan dengan cara Cathodic protection

Logam paduan tembaga dengan aluminium bisa mengalami korosi jenis ~~intergranular~~ ^{cathodic protection}

~~intergranular~~



UJIAN TENGAH SEMESTER GENAP
2010/2011

Mata Kuliah	:	PENGETAHUAN BAHAN (2 SKS)
Dosen	:	Ir. Sunaryo,MP
Hari/ Tanggal	:	Kamis, 14 April 2011
Waktu	:	90 menit
Sifat Ujian	:	TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI SETIAP SOAL BERNILAI 1 KECUALI NO 13. 14 (BERNILAI 2) DAN SOAL 15 (BERNILAI 4)

Nama Mhs : No Kursi :

No Mhs : Tanda tangan :

1. Kekuatan (strength) suatu bahan dapat diketahui dari uji tarik (tensile strength) yaitu ditunjukkan oleh parameter ... modulus elastic

Kekakuan (stiffness) suatu bahan ditunjukkan oleh parameter modulus elastis, Luas penampang

2. Sifat tangguh (toughness) suatu bahan ditunjukkan oleh parameter toughness dan kelarikatan

Sifat rapuh atau brittle adalah bahan yang mengalami sedikit atau tidak mengalami deformasi plastis

3. Sifat ulet dan lunak atau ductile ditunjukkan oleh parameter ductility dan menentukan

Sifat rapuh dan lunak ditunjukkan oleh parameter deformasi selembar dan deformasi plastis

4. Parameter untuk mengetahui sifat mekanik bahan yang berkaitan dengan kemudahan bahan untuk dipotong/diiris adalah kongesi pemotongan dan geometri serta kemampuan patah polah

Sifat mekanik bahan yang berkaitan dengan deformasi plastik dan ketahanan terhadap aus/wear adalah sifat melar/creep, dan cara-cara pengujinya adalah:

Creep primer
Creep sekunder
Creep tersier

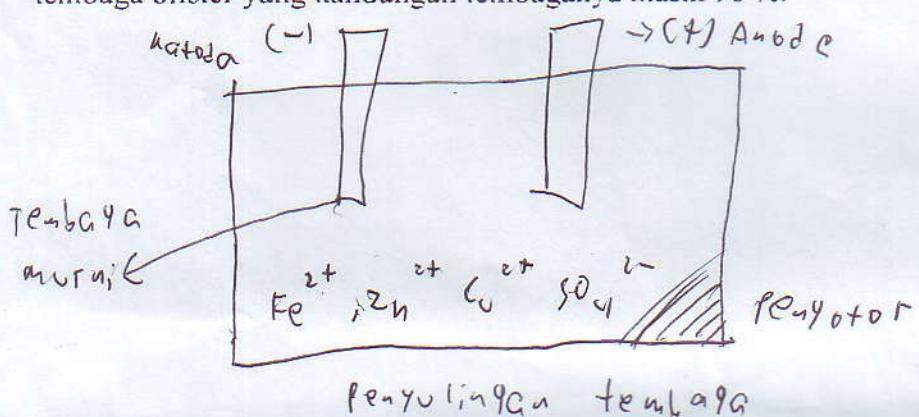


Enjalani proses pemurnian cara basa maupun asam akan menghasilkan suatu persenyawaan oksida yang disebut ~~Aluminiun~~.

Persenyaawan tersebut merupakan persenyawaan yang stabil dan mempunyai titik cair yang sangat tinggi, sehingga proses reduksi menjadi sulit. Untuk mempermudah pemisahan aluminium maka pada proses elektrolisa perlu diberi tambahan ~~kalaktit~~. Dapur untuk proses elektrolisa untuk mendapatkan aluminium dilakukan didalam dapur ~~.....Hari... harau t~~

Proses elektrolisa ini menggunakan katoda dari bahan ~~Aluminiun~~ dan anoda dari bahan ~~Cra.Fit~~ ^{Okalite} di larutkan

12. Gambarkan dan jelaskan proses elektrolisa untuk mendapatkan tembaga murni dari tembaga blister yang kandungannya masih 98 %.



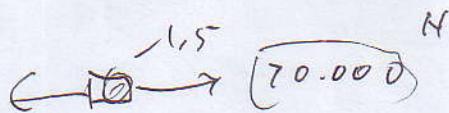


$$A = \pi r^2$$

$$= 3,14 \cdot (1,5)^2$$

$$= 3,14 \cdot 2,25$$

14. (SOAL INI BERNILAI 2). Batang baja silindris berdiameter 1,5 cm dikenai beban tarik sebesar 70.000 Newton maka besar tegangan tarik yang terjadi adalah :



$$\sigma = \frac{F_{tarik}}{A}$$

kg

Bila modulus elastisitas baja tersebut 200.000 N/m^2 maka besar regangannya adalah

$$E = \frac{P}{\epsilon} \rightarrow \text{teg}$$

$$\epsilon = \frac{P}{E} \rightarrow \text{reg}$$

$$\rightarrow \epsilon = \frac{P}{E} = \frac{466666,67}{200.000} = 23,33$$

240

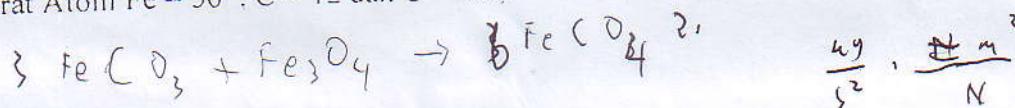
360 ton

$300 \times 2 = 600 \text{ ton}$
600 ton $\approx 6,73$
60%
60% $\cdot 600 =$

15. (SOAL INI BERNILAI EMPAT). Bijih besi yang tersusun dari 60 % FeCO_3 dan 40 % Fe_3O_4 diproses didalam dapur tinggi (blast furnace) menghasilkan besi kasar dengan berat 300 ton, maka bijih besi yang diolah seberat:

(diketahui Berat Atom Fe = 56 ; C = 12 dan O = 16)

140 g besi

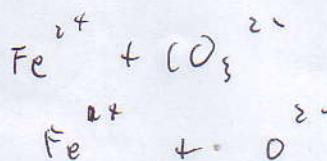


$$14. \sigma = \frac{70.000}{1,5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2} = 466666,67 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

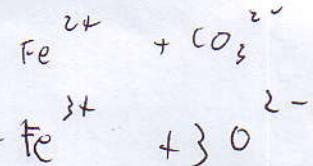
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{N}}$

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \cdot \frac{1}{\text{kg}}$$

H_2SO_4



$3 \text{Fe}_3\text{O}_4$



$$50\% \quad 60\%_9 + 40\%_6 \rightarrow 300 \text{ ton}$$

Kesesuaian materi dengan silabi	Kesesuaian bobot dengan tingkat kompleksitas	Kelengkapan informasi soal.	Catatan Perbaikan Jika Ada"	Tanda Tangan Validator
				<u>W</u>

Z bijih besi

6,75

1 ton bahan

0,5 kg + 0,5 kg

5 ton udara zigzag



UJIAN AKHIR SEMESTER GENAP 2010/2011
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Mata Kuliah	:	PENGETAHUAN BAHAN (2 SKS)
Dosen	:	Ir. Sunaryo,MP
Hari/ Tanggal	:	Kamis, 23 Juni 2011
Waktu	:	90 menit
Sifat Ujian	:	TERTUTUP, DIKERJAKAN DIKERTAS INI. SETIAP NOMOR SOAL BERNILAI 10 %

Nama Mhs	:	No Kursi	:
No Mhs	:	Tanda tangan :	

1. Metalurgi serbuk adalah proses membuat produk berupa komponen-komponen dari bahan serbuk logam. Proses yang terlibat pada metalurgi serbuk adalah

.....

Contoh produk yang dibuat melalui metalurgi serbuk adalah

.....

Keunggulan produk yang dibuat dengan cara metalurgi serbuk adalah

.....

Kualitas kekuatan produk yang dibuat melalui metalurgi serbuk merupakan fungsi dari

.....

2. Nilai kalor bahan bakar adalah jumlah panas(kcal) yang dihasilkan dari pembakaran sempurna 1 kg bahan bakar padat/cair atau kcal per m³ bahan bakar gas. Cara menghitung nilai kalor bahan bakar padat adalah

.....



Jenis bahan bakar padat dan gas hasil dari pengolahan batu bara (coal) adalah

.....
.....
.....
.....

Nilai kalor bahan bakar dibedakan menurut Nilai Kalor Tertinggi (HCV = Higher Calorific Value) dan Nilai Kalor Terendah (LCV = Lower Calorific Value). Yang dimaksud dengan Nilai Kalor Tertinggi adalah.....

Yang dimaksud dengan Nilai Kalor Terendah adalah.....

3. Dua permukaan yang saling kontak dan bergerak satu sama lain akan timbul aus abrasi, aus adhesi, dan aus fretting.

Penyebab terjadinya aus abrasi adalah.....

Penyebab aus adhesi adalah.....

Penyebab aus fretting adalah

Salah satu pencegahan aus adalah pelumasan. Bila komponen poros berotasi pada bantalananya diberi pelumasan sehingga tidak menimbulkan gesekan di antara ujung-ujung kekasaran permukaannya disebut pelumasan penuh.

Faktor-faktor yang berpengaruh terjadinya pelumasan penuh ini adalah

.....
.....
.....
.....

.....
.....
.....
.....

Pelumas cair yang berkualitas baik bila mempunyai :

.....
.....
.....

Jenis pelumas cair menurut bahan baku yang digunakan adalah

.....
.....
.....

4. Mekanisme korosi yang terjadi karena 2 komponen bahan yang berada pada jarak tertentu sehingga kedua komponen tersebut bersifat anoda dan katoda yang bisa menimbulkan arus listrik disebut.....



Bila kedua komponen bahan tersebut dari jenis bahan yang berbeda maka mekanisme korosinya disebut.....

Sedang bila kedua komponen dari jenis bahan yang sama tetapi berada pada lingkungan elektrolit yang berbeda konsentrasi maka mekanisme korosi disebut

5. Jenis korosi yang terjadi pada bahan pejal yang terbuat dari paduan Cu dan Al bisa terkena korosi dari bagian dalam (bukan dari permukaan luar komponen). Jenis korosi ini disebut

Korosi yang terjadi pada komponen bahan yang berada pada lingkungan agresif korosi dan bahan tersebut mendapat tegangan disebut korosi.....

Korosi pada baja yang ditanam di dalam tanah adalah korosi jenis
dan cara pencegahan yang paling tepat dari korosi ini adalah.....

6. Proses pembentukan plastik dari mer menjadi polimer disebut polimerisasi yang prosesnya dibedakan menurut jenis mer yang digunakan. Sebutkan jenis proses-proses ini.

.....
.....
.....

Proses polimerisasi membutuhkan energi panas yg secara fisik diberikan pada proses pembentukan polimer/plastik ; untuk polimer thermoplastik, panas yg diberikan digunakan untuk.....

Sedang pemberian panas pada polimer thermosetting digunakan untuk

7. Thermoplastik mempunyai volume jenis (specific volume) yang meningkat akibat kenaikan suhu secara kontinyu tetapi hingga pada suhu tertentu mulai terjadi kenaikan volume jenis terjadi secara cepat. Suhu ini disebut.....

Jenis dan fungsi bahan additive pada proses pembentukan plastik antara lain :
..... fungsinya untuk.....



8. Keramik adalah bahan dari persenyawaan antara unsur logam dan non logam. Contoh keramik yang unsur non logamnya carbon adalah

.....
.....
.....

Selain karbon, unsur non logam lain yang berenyawa dengan logam menjadi keramik adalah

.....
.....
.....
.....

Jenis keramik menurut struktur adalah

.....
.....
.....
.....
.....

9. Semen adalah.....

Beton adalah.....

Sifat mekanik yang bagus dari beton adalah

.....
.....

10. Salah satu jenis komposit menurut struktur adalah komposit serat. Dari berbagai dimensi dan bentuk (bukan dari jenis bahan), jenis serat yang digunakan untuk bahan komposit adalah

.....
.....

Selain komposit serat jenis lain dari komposit menurut struktur adalah :
..... dan contoh produksinya

..... dan contoh produksinya

Hal penting yang harus dipenuhi oleh suatu komposit berkaitan dengan beban yang bekerja bahwa antara unsur penguatan yang dipenuhi matrix) ketika mendapat beban tarik sehingga fungsi komposit berlaku, maka parameter mekanik yang harus sama untuk kedua unsur penguatan dan yang di perkuat secara

Kesesuaian materi dengan silabi	Kesesuaian bobot dengan tingkat kompleksitas	Kelengkapan informasi	Catatan Perbaikan Jika Ada	Tanda Tangan Validator
				U