

MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND
KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 7
REPETITORIJ

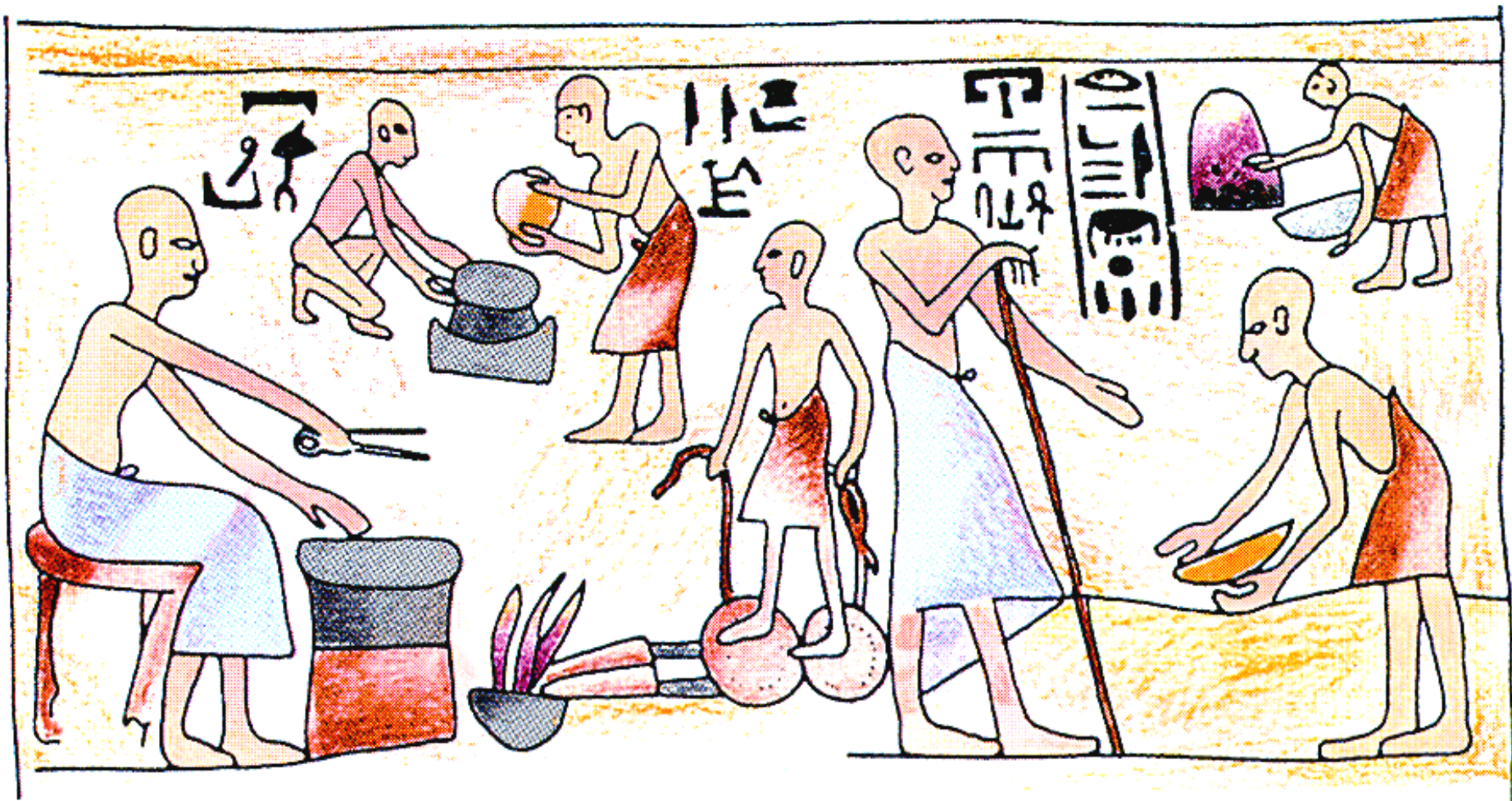
1

ŠTO RADE KEMIČARI



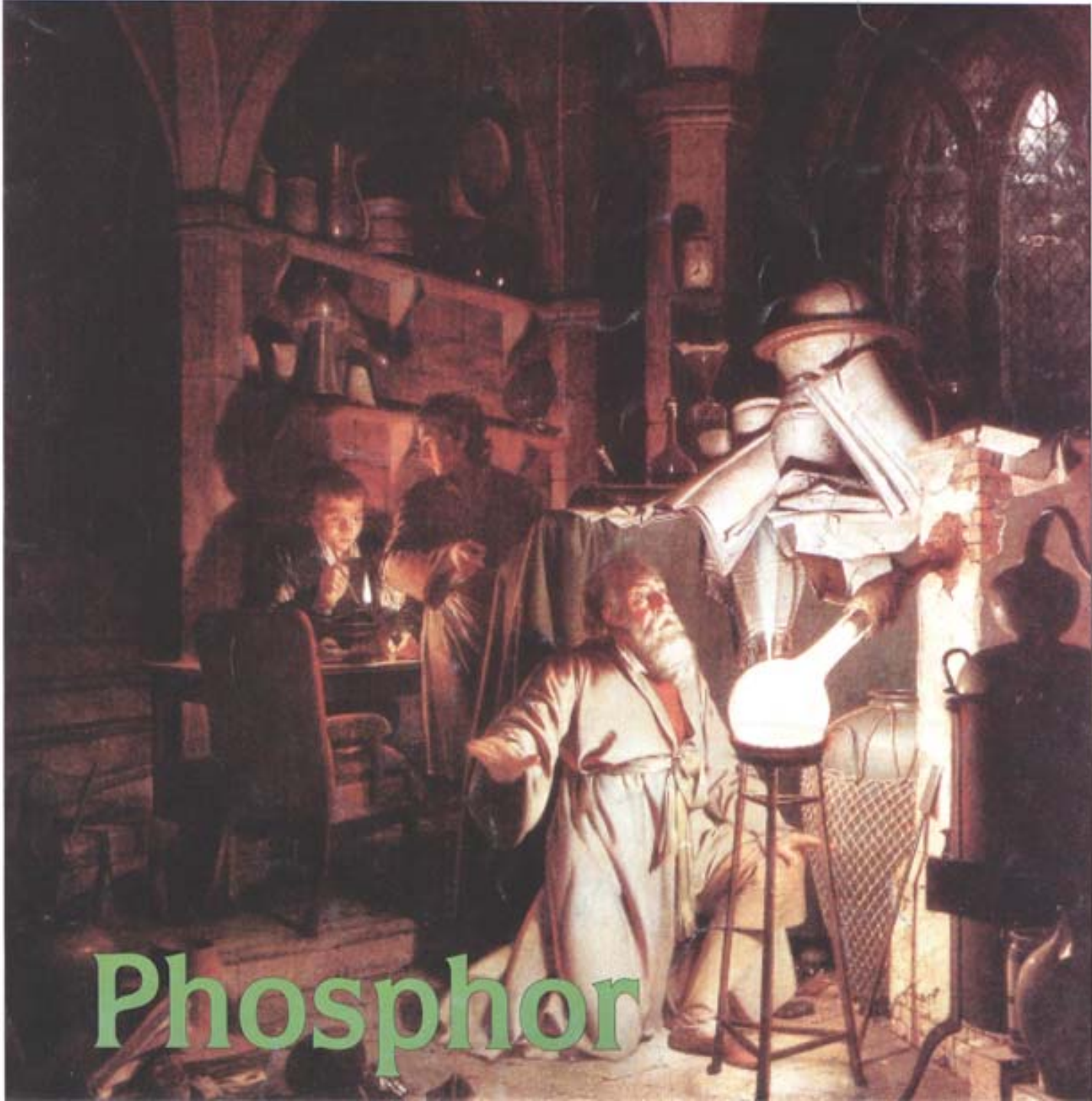
+





U starom su Egiptu obrtnici znali iz ruda istaliti neke metale, izrađivati glinene predmete, proizvoditi pivo itd. Slika prikazuje dobivanje i obradu zlata.

Hennig
Brand,
trgovac
kemikalijama
i alkemičar u
Hamburgu
uspio je
1669.
pripraviti
fosfor suhom
destilacijom
ostataka
preostalog
od
uparavanja
mokraće.



Phosphor



Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Pb	Bi	Po	At	Rn	Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
----	----	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	---	---	----	----	---	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----





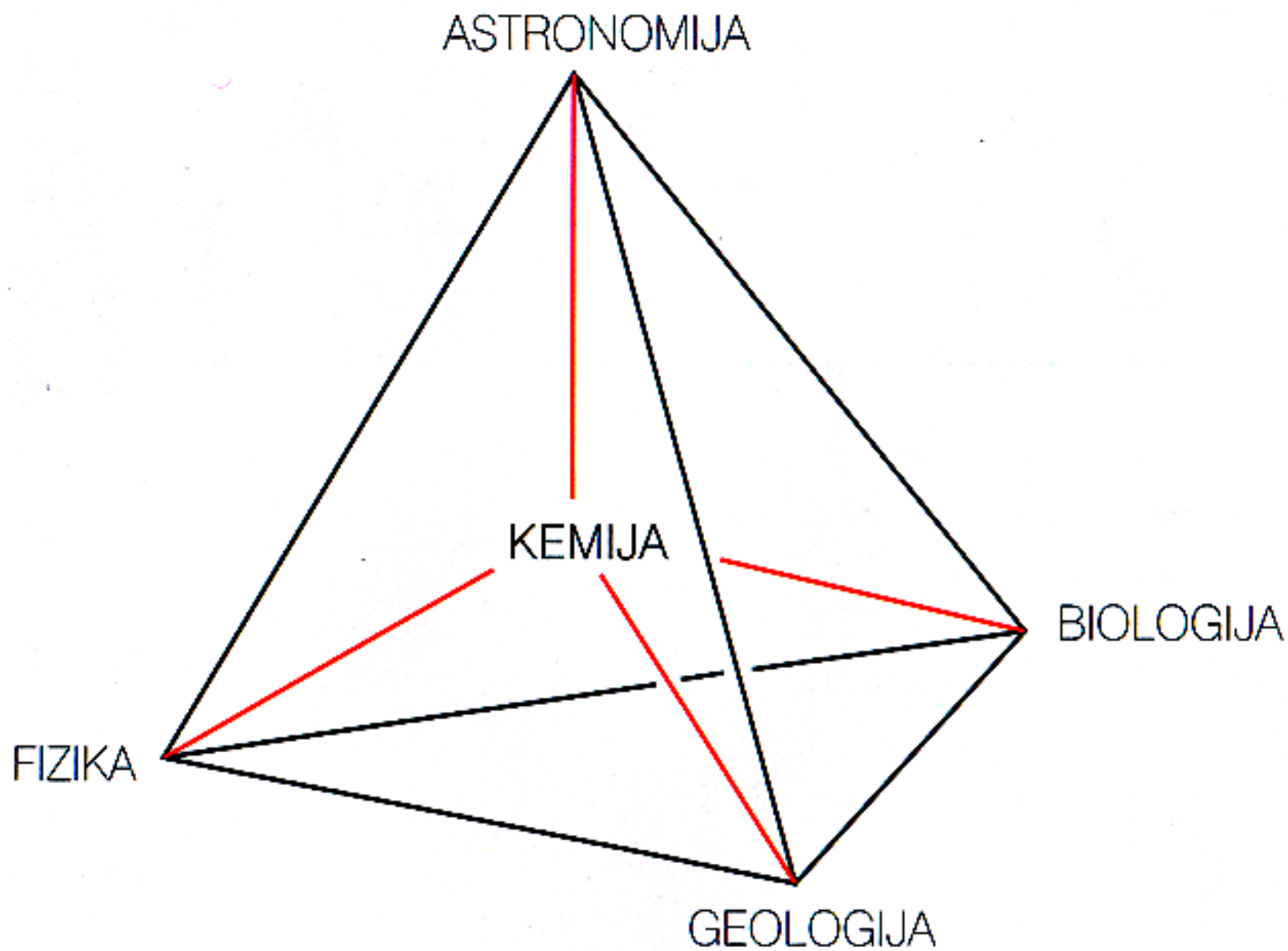




- Difrakcijom rendgenskih zraka na kristaliću veličine samo 0,1 mm može se odrediti prostorni razmještaj i način međusobnog povezivanja svih atoma u molekuli spoja.
- Laboratorij Zavoda za opću i anorgansku kemiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu.







OPASNOSTI RADA U KEMIJSKOM LABORATORIJU

UVIJEK NOSI ZAŠTITNE NAOČALE







VATROGASNI APARAT

9kg PRAH ABC

34A

233B

C



1. IZVUCI OSIGURAČ



2. PRITISNI RUČICU

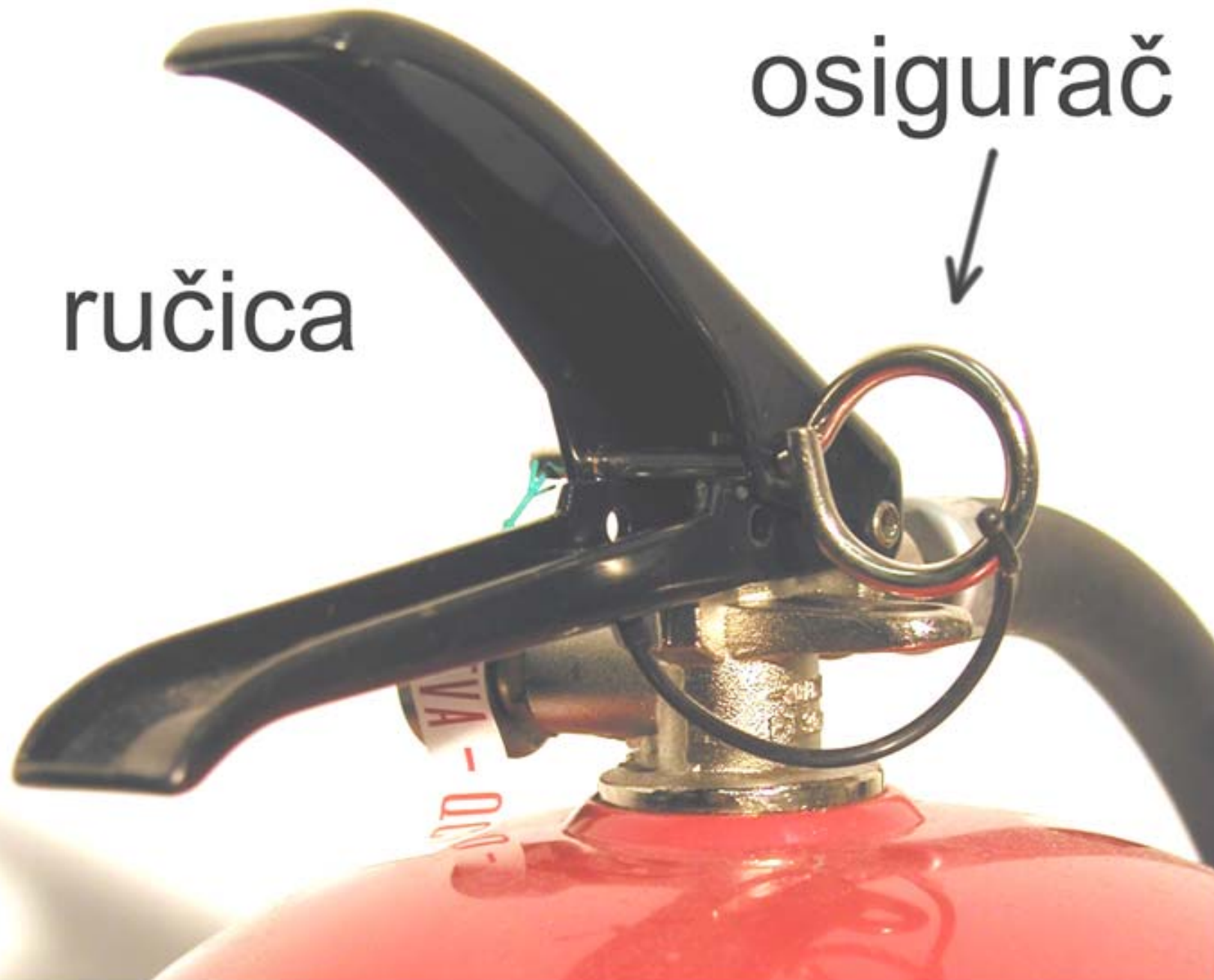


POŽARI ELEKTRO UREĐAJA DO 1000 V,
S UDALJENOSTI VEĆE OD 1m

- Upoznaj vatrogasni aparat i nauči s njime rukovati.
- Ne paničari u slučaju požara već upotrijebi vatrogasni aparat.

ručica

osigurač





UPOZNAJMO LABORATORIJSKI PRIBOR



- Plamenik s kartušama **LABOGAS 206** rabi se za zagrijavanje u školskim laboratorijima.
- Plamenik pališ tako da najprije zatvoriš dovod zraka.
- Upaljenu žigicu prinesi na vrh dimnjaka s mrežicom.
- Lagano otvori ventil okretanjem u smjeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu. Podesi veličinu plamena.
- Reguliraj dotok zraka.
- Plamenik gasiš zakretanjem ventila u smjeru kretanja kazaljke na satu.
- Ne rabi silu. Lagano zatvori ventil, tek toliko da plin ne istječe.



- Laboratorijski plamenik na zemni plin.
- Zatvori dotok zraka. Upaljenu žigicu prinesi vrhu dimnjaka. Pritisni sigurnosni ventil i pričekaj da se termočlanak toliko ugrije da dalje održava sigurnosni ventil otvorenim.
- Sigurnosni ventil sprječava istjecanje plina ako se plamen slučajno ugasi.



- Leptirasti nastavak za plinski plamenik rabi se za zagrijavanje staklenih cijevi.



- Tekućina u epruveti uvijek se zagrijava odozgo prema dolje uz neprekidno potresanje.
- Otvor epruvete okreni tako da nikoga ne poliješ u slučaju da tekućina u epruveti naglo proključa i sadržaj izleti iz epruvete.
- Epruvetu pridržavaj drvenom štikaljkom.



prije zagrijavanja
čašu izvana
obriši suhom
krpom





Tekućine se prelijevaju
pomoću lijevka.

Naljepnicu okreni prema dlanu.



Kruti se uzorak u tarioniku melje kružnim pokretima a ne udaranjem.





Krute se kemikalije iz boca uvijek grabe čistom i suhom žlicom.



hvataljka

mufa

leptirasta matica

vijak s
leptirastom
glavom

- Lijevom rukom umjereno stisni kliješta hvataljke, a desnom rukom priteži leptirastu maticu dok ne osjetiš otpor.
- Prejakim pritezanjem leptiraste matice možeš slomiti stakleni predmet u hvataljci.



- Odmjerna tikvica je baždarena tako da pokazuje volumen tekućine koji u tikvicu stane pri temperaturi 20 °C.
- Donji rub meniskusa mora doticati oznaku na vratu tikvice.



- Menzure su tako baždarene da pokazuju volumen tekućine koji se u njoj nalazi.
- Donji rub meniskusa pokazuje volumen tekućine u menzuri.
- Nakon izlivanja u menzuri uvijek zaostane malo tekućine.



- Injekcijske štrcaljke su pogodne za odmjeravanje malih količina tekućina u školskom laboratoriju.
- Nakon uporabe štrcaljku rastavi i operi destiliranom vodom.



Boce s organskim otapalima ne smiju se zatvarati gumenim čepovima. Guma bubri u organskim otapalima kao što su benzin, aceton i dr.

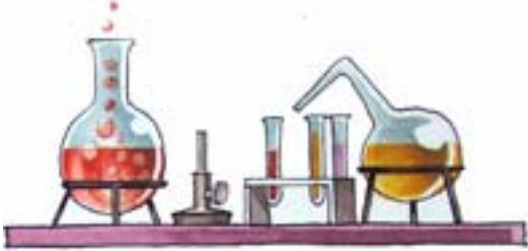




Satna stakla rabe se za pokrivanje čaša s reagensima, za promatranje i spremanje krutih uzoraka i za izvođenje kemijskih reakcija u nekoliko kapi otopine.

Reagensi se uvijek dodaju čistom kapalicom.
Nakon uporabe kapalicu i gumicu treba oprati
običnom i destiliranom vodom i ostaviti ih da
se suše.





Mjerenje volumena menzuruom



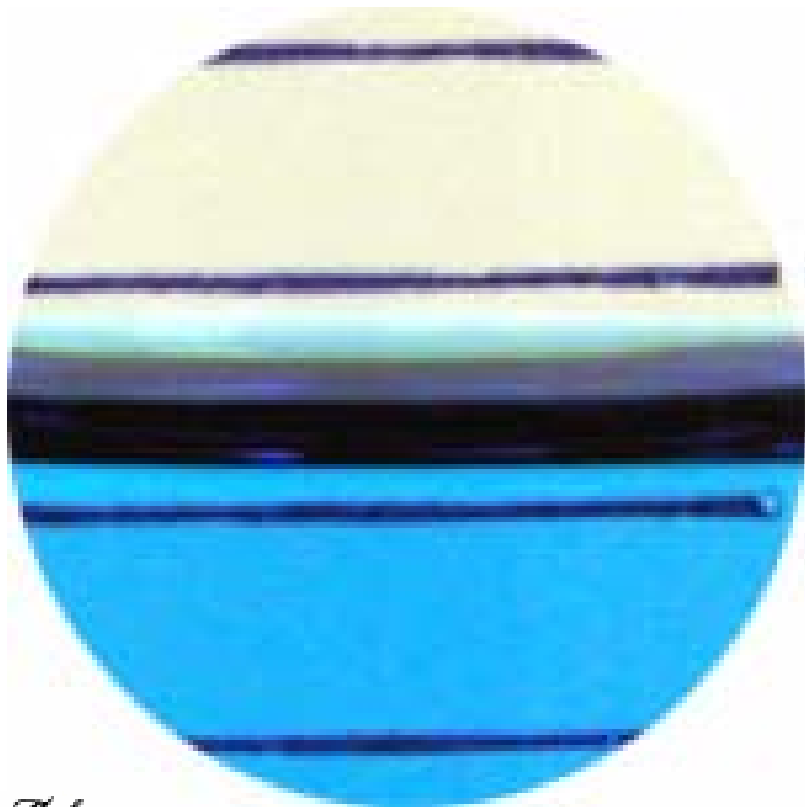


- Odčitaj točnu vrijednost volumena tekućine u menzuri!





- Ja bih to procijenio na **38,2 mL.**





MJERE OPREZA PRI RADU U KEMIJSKOM LABORATORIJU

- upoznaj se sa sadržajem ormarića za prvu pomoć i mjestom gdje je aparat za gašenje požara
- **dobro prouči pokus koji ćeš raditi**
- pripremi zaštitna sredstva
- pripremi pribor i kemikalije prema redoslijedu korištenja



MJERE OPREZA PRI RADU U KEMIJSKOM LABORATORIJU

- svaku tvar uzimaj novim priborom i točno navedenim količinama
- pri prelijevanju tekućina spoji rubove posuda ili se koristi staklenim štapićem
- **kemikalije se ne diraju prstima, ne smiju se kušati ili udisati**
- **kod zagrijavanja tvori pazi na usmjerenost otvora posude**

- pri radu sa staklenim priborom nikada ne rabi silu
- stakleni pribor se ne stavlja na rub stola
- **opažanja tijekom pokusa bilježi u bilježnicu**
- nakon rada operi pribor i očisti radno mjesto

UVIJEK NOSI ZAŠTITNE NAOČALE





MILAN SIKIRICA & KARMEN HOLEND KEMIJA ISTRAŽIVANJEM 7

Ilustrirao: Saša Košutić

Fotografije obilježene znakom *MS* snimio je Milan Sikirica

Neki dijelovi teksta preuzeti su iz udžbenika u izdanju Školske knjige, Zagreb