



অধ্যায়- ০১ : ল্যাবরেটরীর নিরাপদ ব্যবহার

Written

01. ল্যাবরেটরীর নিরাপদ ব্যবহারে নিম্নলিখিত প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:

[BUET'18-19]

- (i) পাতন ফ্লাস্কে কোন ধরনের কাঁচ ব্যবহৃত হয়?
- (ii) ডেকন-৯০ কি?
- (iii) নিচের যৌগগুলোর মধ্যে কোনটি উজ্জ্বল শিখা তৈরী করে?
ইথানল, কেরোসিন
- (iv) নিচের চিহ্নগুলির অর্থ কি?

(a) X_i

(b) X_n

সমাধান:

- (i) পাইরেক্স কাঁচ ব্যবহৃত হয়।
- (ii) ডেকন-90 হল 100% Biodegradable ডিটারজেন্ট যা গ্রিজ, আলকাতরা, সিলিকোন তেল, পলিমারিক অবশেষ দূর করতে ল্যাবরেটরীর গ্লাস সামগ্রীতে ব্যবহৃত হয়।
- (iii) কেরোসিন
- (iv) (a) X_i → উত্তেজক (b) X_n → ক্ষতিকারক

02. (a) ল্যাবরেটরীতে জিটেক্স গ্লাভস ও লাটেক্স গ্লাভস-এর ব্যবহার লিখ।

[RUET'18-19]

- (b) ক্রোমিক এসিড মিশ্রণ কিভাবে glass apparatus থেকে তৈল জাতীয় পদার্থ দূর করে?
- (c) হাজার্ড প্রতীক কাকে বলে?

সমাধান:

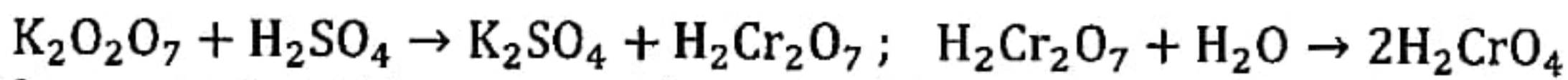
(a) Zetex গ্লাভসের ব্যবহার:

- (১) এসবেস্টস ফাইবারের বিকল্প হিসেবে ব্যবহার হয়।
- (২) উত্তপ্ত যন্ত্রপাতি স্থানান্তর।
- (৩) অমসৃণ ভারী যন্ত্রপাতি নাড়াচাড়া করা।

লাটেক্স গ্লাভসের ব্যবহার:

- (১) আয়তনিক বিশ্লেষণ ও লবণ বিশ্লেষণ।
- (২) কার্যকরী মূলকের শনাক্তকরণ।
- (৩) কেলাসন পরীক্ষা।

(b) ক্রোমিক এসিড তীব্র জারক যা নিম্নরূপ বিক্রিয়ার মাধ্যমে তৈল জাতীয় পদার্থ দূর করে-



(c) বিপজ্জনক রাসায়নিক উপাদানের ক্ষেত্রে সংরক্ষণের স্থানে বিশেষ বিপদ সংকেতের মাধ্যমে চিহ্নিত করে রাখা হয়। এদেরকে হাজার্ড প্রতীক বলে।

03. নিম্নলিখিত রাসায়নিক দ্রব্যের হাজার্ড প্রতীক, বিপদ বা রিস্ক ও নিরাপত্তা সতর্কতা উল্লেখ কর।

[RUET'17-18]

(i) NaOH (ii) CH₃COCH₃

সমাধান:

(i) NaOH : হাজার্ড প্রতীক: ক্ষয়কারী।

বিপদ ও নিরাপত্তা সতর্কতা: মাত্র 10%(w/v) কস্টিক সোডার জলীয় দ্রবণ 30 সেকেন্ডের মধ্যে চোখকে অন্ধ করে দিতে পারে। কোনভাবে মুখে প্রবেশ করলে গলা, শ্বাসনালী, পাকস্থলীর মারাত্মক সংক্রমণ ঘটে।

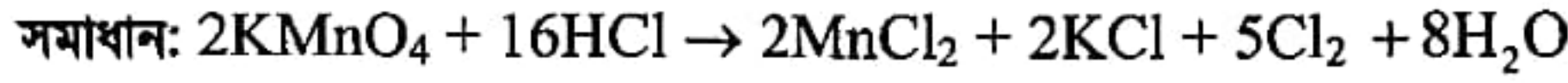
(ii) CH₃COCH₃: হাজার্ড প্রতীক: স্বাস্থ্যঝুঁকি, বিষাক্ত, দাহ্য তরল।

বিপদ ও নিরাপত্তা সতর্কতা: এটি উদ্বায়ী হাওয়ায় অতি সহজে শ্বাস-প্রশ্বাসের সাথে শরীরে প্রবেশ করে থাকে। এর প্রভাবে মাথা ব্যথা, বমি বমি ভাব, অবসাদ গ্রন্থতা, এমনকি অজ্ঞান পর্যন্ত হয়ে যেতে পারে, ত্বকের ক্ষতি করে।

04. কি ঘটে সমীকরণের সাহায্যে দেখাও :

[CUET'05-06]

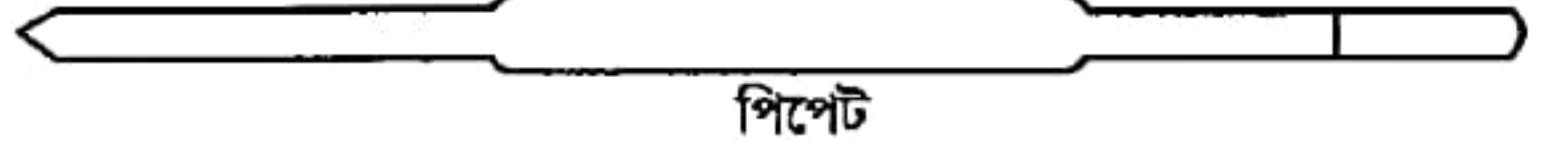
পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের উপর HCl ফোঁটায় ফোঁটায় যোগ করলে।



05. পিপেটের ব্যবহার কি? পিপেটের একটি ছবি আঁক।

[BUET'02-03]

সমাধান: 10ml আয়তনের দ্রবণ সূক্ষ্মভাবে মাপা যায়।



06. (a) নীচের কাঁচের যন্ত্রপাতিগুলোর নাম লিখ:

[BUET'01-02]



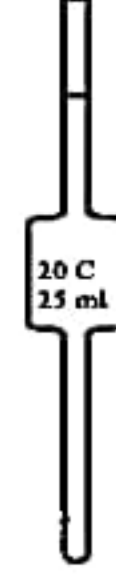
(i) ব্যুরেট



(ii) বীকার



(iii) কনিক্যাল ফ্লাস্ক



(iv) পিপেট

MCQ

01. তরল দ্রব্য ফুটানোর জন্য নীচের কোন পাত্রটি উত্তম হবে?

[Ans: d] [KUET'18-19]

- (a) বীকার (b) কনিক্যাল ফ্লাস্ক (c) চ্যাপ্টাতলী ফ্লাস্ক (d) গোলতলী ফ্লাস্ক (e) পোরসেলিন ক্রুসিবল

02. ল্যাবরেটরীতে কাজ করার সময় একজন শিক্ষার্থীর হাতে H₂SO₄ পড়ে গেল। প্রাথমিক চিকিৎসা হিসেবে তার কি করা উচিত?

[Ans: d] [KUET'17-18]

- (a) আহত স্থানে ক্ষারীয় দ্রবণ লাগাবে।
 (b) দ্রুত স্থানীয় ক্লিনিক/হাসপাতালে যাবে।
 (c) ল্যাবে সংরক্ষিত Aid-box থেকে Antiseptic দ্রবণ লাগাবে।
 (d) আহত স্থানে প্রচুর পানি দিয়ে ধুতে হবে।
 (e) টিস্যু পেপার দিয়ে আহত স্থানের এসিড মুছে ফেলবে।

03. নির্দিষ্ট আয়তনের কোন তরল পদার্থকে সঠিকভাবে মেপে এক পাত্র থেকে অন্য পাত্রে নেয়ার জন্য কী ব্যবহৃত হয়? [Ans: b] [SUST'16-17]

- (a) কনিক্যাল ফ্লাস্ক (b) মাপন সিলিন্ডার (c) পিপেট (d) বীকার (e) ব্যুরেট

04. তেল এবং গ্রিজ দিয়ে কোন কাপড় নোংরা হলে কোন দ্রব্য দিয়ে পরিষ্কার করা যায় না? [Ans: c] [SUST'16-17]

- (a) এসিটোন (b) ইথানল (c) আইসোপ্রোপানল
 (d) 1,3-প্রোপেনডাইওল (e) ব্লিচিং পাউডার

05. রসায়ন পরীক্ষাগারে প্রচলিত ব্যুরেট দ্বারা সর্বনিম্ন কত আয়তন (mL) পরিমাপ করা যায়? [Ans: c] [KUET'16-17]

- (a) 0.01 (b) 0.05 (c) 0.1 (d) 1.0 (e) 2.0

06. নিচের কোনটি দ্বারা অ্যালকালি (ক্ষার) স্কিন বার্ন প্রশমিত করা হয়? [Ans: b] [BUTex'16-17]

- (a) NaHCO₃ (b) H₃BO₃ (c) ঠান্ডা পানি (d) 1% CH₃COOH solution

07. গ্লাস সামগ্রীর জন্য পরিষ্কারক মিশ্রনে থাকে- [Ans: d] [BUTex'16-17]

- (a) HNO₃ (b) HI (c) K₂CrO₄ (d) K₂Cr₂O₇

08. নিচের কোনটি কাঁচ পরিষ্কারক এ ব্যবহৃত হয়? [Ans: a] [BUTex'15-16]

- (a) লিকার NH₃ (b) কঠিন (c) NH₃ গ্যাস (d) NH₄Cl

09. 25°C তাপমাত্রায় 1.06 আপেক্ষিক গুরুত্ব বিশিষ্ট হাইড্রোক্লোরিক এসিডের 5.0 mL একটি মিজারিং সিলিন্ডারে পরিমাপ করার পর ডিজিটাল ব্যালেন্সে ভর পরিমাপ করে দেখা গেল এর পরিমাণ 5.247 g। মিজারিং সিলিন্ডারে আয়তন পরিমাপের ত্রুটির মাত্রা শতকরা হিসেবে গণনা কর। [KUET'15-16]

- (a) 5.3 (b) 1.06 (c) 0.95 (d) 1.01 (e) 10.6

সমাধান: (d); প্রকৃত আয়তন = $\frac{5.247}{1.06} = 4.95$ ∴ শতকরা ত্রুটি = $\frac{5-4.95}{4.95} \times 100 = 1.01$



10. একজন ক্রেতা একটি সোনার গহনা কিনলেন। ওজন করার জন্য বিক্রেতা গহনাটি পল-বুদী ব্যালেন্সের ডানদিকে রেখে বামদিকে নিম্নলিখিত ওজনগুলো এবং রাইডারটিকে বিমের ডানদিকে একটি দাগের উপর রেখে জানালেন গহনাটির ভর 3.5969 g। পল-বুদী ব্যালেন্সের বামদিকে রাখা ওজনগুলো হলো: 2.0 g একটি, 1.0g একটি, 500 mg একটি এবং 100 mg একটি। রাইডারটিকে বিমের ডানদিকে কত নং ঘরে রাখা হয়েছিল? [রাইডার ধ্রুবক = 0.0001 g] [KUET'15-16]

(a) 10

(b) 41

(c) 21

(d) 31

(e) 20

সমাধান: (d); বামদিকে রাখা মোট ওজন = $(2 + 1 + 0.5 + 0.1)g = 3.6gm$

গহনাটির ভর = 3.5969 gm; রাইডারের অবস্থান = $\frac{3.6 - 3.5969}{0.0001} = 31$ নং ঘর