



অধ্যায় ০৫

কর্মমুখী রসায়ন

➤ ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ টাইপসমূহ:

গুরুত্ব	টাইপ	ভর্তি পরীক্ষায় যে বছর প্রশ্ন এসেছে	
		MCQ	Written
☆☆	Q. Type-01	-	BUET' 19-20, 17-18; RUET' 18-19, 17-18
☆☆☆	Q. Type-02	KUET' 16-16	BUET' 18-19; CUET' 03-04

We Rise By Lifting Others



Question Type-01: খাদ্য সংরক্ষক (প্রিজারভেটিভস)

Concept:

◆ খাদ্য সংরক্ষক (প্রিজারভেটিভস):

যে সব উপাদান খাদ্যের সাথে পরিমিত পরিমাণে মিশিয়ে খাদ্যকে বিভিন্ন অণুজীবের আক্রমণ হতে রক্ষা করা হয় তাদের খাদ্য সংরক্ষক বা প্রিজারভেটিভস বলে।

এরা দুই প্রকার- (i) Natural বা প্রাকৃতিক সংরক্ষক (ii) Artificial or Chemical বা কৃত্রিম সংরক্ষক।

(i) Natural বা প্রাকৃতিক সংরক্ষক:

(ক) লবণ: লবণ দিয়ে খাদ্য সংরক্ষণের পদ্ধতির নাম কিউরিং।

(খ) ভিনেগার: ইথানয়িক এসিডের 6-10% জলীয় দ্রবণকে ভিনেগার বলা হয়। এটি ব্যাকটেরিয়া ও অন্যান্য অণুজীবসমূহকে মেরে ফেলে এবং এর বিস্তার স্তর করে দেয়।

(গ) চিনি: উৎকৃষ্ট মানের প্রিজারভেটিভস 60% ঘনমাত্রার চিনি, লবণের মত করে খাদ্য সংরক্ষণ করে।

(ঘ) অ্যালকোহল: বিশুদ্ধ ইথানল সবচেয়ে শক্তিশালী প্রিজারভেটিভ।

(ii) Artificial or Chemical বা কৃত্রিম সংরক্ষক:

সাধারণত তিন ধরনের কৃত্রিম প্রিজারভেটিভস আছে- (ক) এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট (খ) এন্টিঅক্সিডেন্ট এজেন্ট (গ) কিলেটিং এজেন্ট।

(ক) এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট: যেমন- বেনজয়িক এসিড ও সোডিয়াম বেনজয়েট, সরবিক এসিড ও পটাশিয়াম সরবেট, ক্যালসিয়াম প্রোপানয়েট, নাইট্রেট ও নাইট্রাইট লবণ, সালফাইট, সালফার ডাই অক্সাইড।

(খ) এন্টি অক্সিডেন্ট: যেমন- সালফাইট, ভিটামিন-ই, ভিটামিন-সি, BHA (বিউটাইলেটেড হাইড্রক্সি অ্যানিসল), BHT (বিউটাইলেটেড হাইড্রক্সি টলুইন) ইত্যাদি।

(গ) কিলেটিং এজেন্ট: যেমন- সাইট্রিক এসিড, ল্যাকটিক এসিড, অ্যাসকরবিক এসিড ও EDTA।

Written

01. নিম্নলিখিত ছকে বর্ণিত খাদ্য/কৃষি পণ্যসমূহ সংরক্ষণের জন্য প্রদেয় তালিকা থেকে উপযুক্ত প্রিজারভেটিভ নির্বাচন কর। প্রদেয় প্রিজারভেটিভের তালিকা: লবণ (NaCl), ভিনেগার, চিনি, CO₂ এবং γ-রশ্মি। [BUET'19-20]

(i) Hilsha Fish (ইলিশ মাছ)	
(ii) Pickle (আচার)	
(iii) Jelly (জেলী)	
(iv) Soft drink (কোমল পানীয়)	
(v) Crop seed (শস্য বীজ)	

সমাধান: (i) লবণ (NaCl) (ii) ভিনেগার (iii) চিনি (iv) CO₂ (v) γ-রশ্মি

(a) অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট কী?

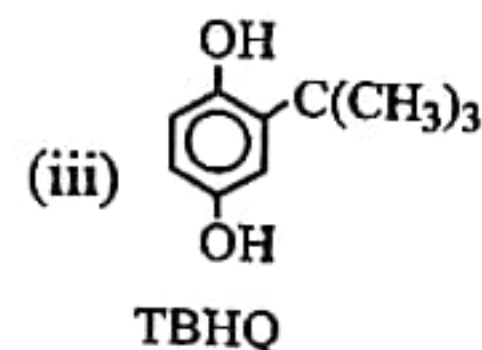
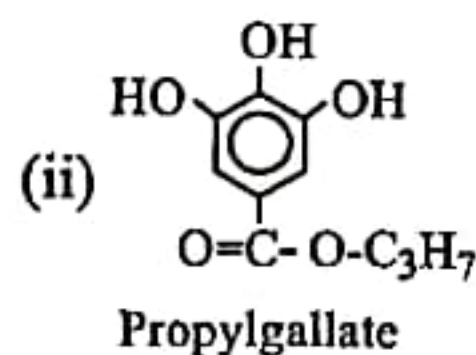
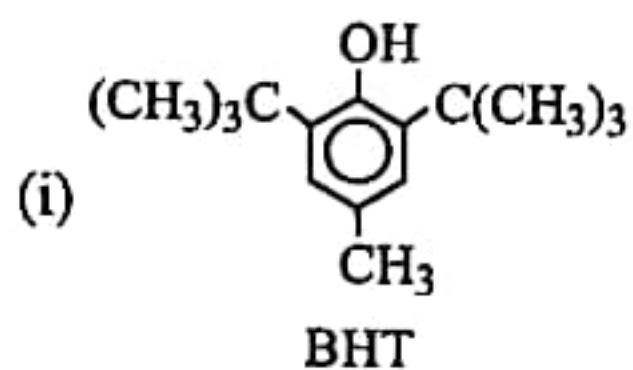
[RUET'18-19]

(b) নিম্নলিখিত অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট গুলির গাঠনিক সংকেত লিখ।

সমাধান: (a); যে সকল রাসায়নিক পদার্থ চর্বি বা লিপিড অণুর জারণ-বিজারণে অংশগ্রহণকারী O₂ অণু ও লিপিড অণু থেকে সৃষ্ট মুক্ত মূলক শোষণ করে চর্বিযুক্ত খাদ্যবস্তুর পচন রোধ করে, তাদের অ্যান্টি অক্সিডেন্ট বলে।

(i) BHT (ii) Propylgallate (iii) TBHQ

সমাধান: (b);





03.

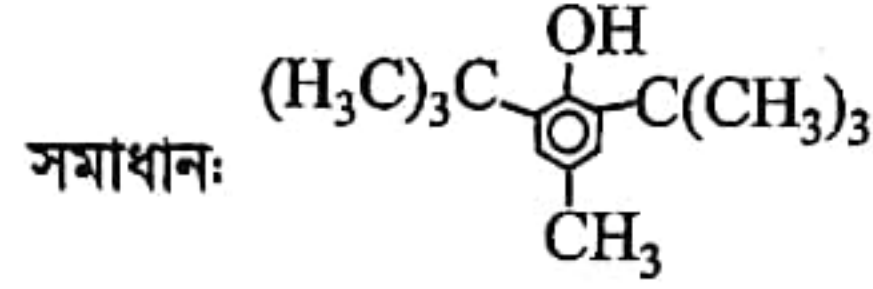
(a) খাদ্য সংরক্ষণ কী?

[RUET'17-18]

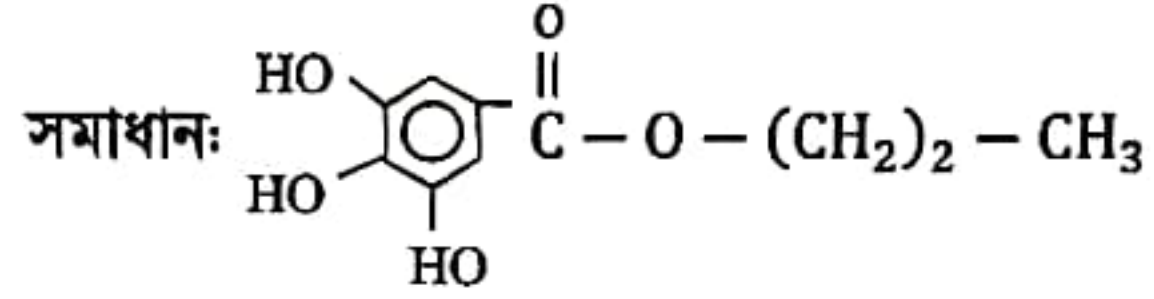
সমাধান: খাদ্যের গুণাগুণ ও মান অক্ষুন্ন রেখে দীর্ঘ সময় সতেজ রাখার জন্য স্বাস্থ্যসম্মত প্রিজারভেটিভস ব্যবহার করাকে খাদ্য সংরক্ষণ বলে।

(b) গাঠনিক সংকেত লিখ।

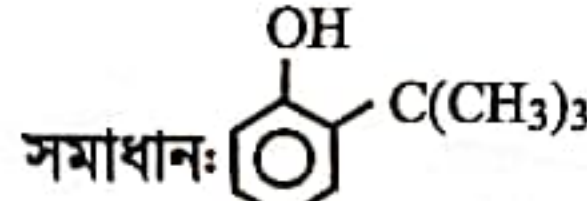
(i) বিউটাইলেটেড হাইড্রক্সি টলুইন (BHT)



(ii) প্রোপাইলগ্যালাটে (Propyl gallate)



(iii) টারসিয়ারী বিউটাইল হাইড্রোকুইনোন (TBHQ)



(iv) প্যারাসিটামল

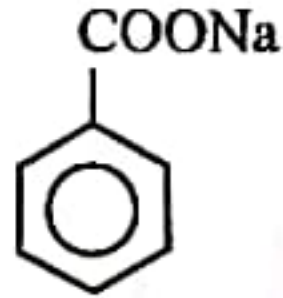


04.

চিপস, চানাচুর ইত্যাদি তৈরিতে ব্যবহৃত একটি প্রিজারভেটিভ এর গাঠনিক সংকেত লিখ।

[BUET'17-18]

সমাধান: প্রিজারভেটিভঃ



সোডিয়াম বেনজোয়েট

Question Type-02: ভিনেগার

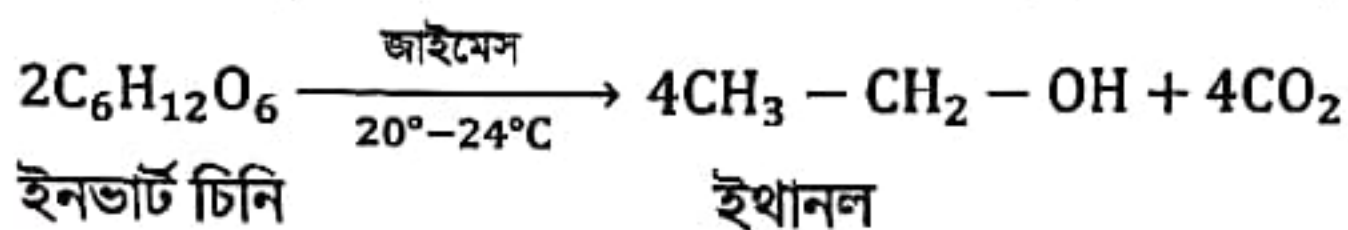
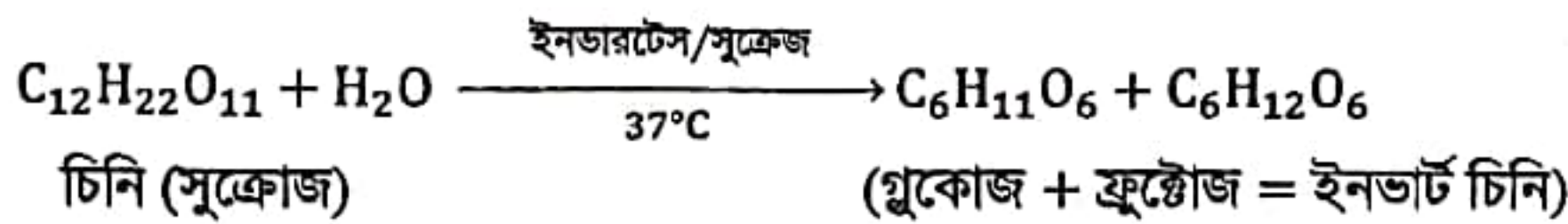
Concept:

বিশেষ তথ্য:

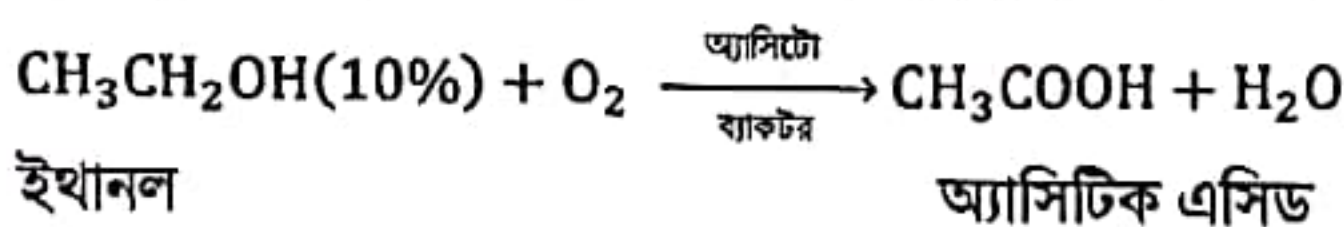
- আঁখ অথবা খেজুরের রসে 16 – 20% সুক্রোজ চিনি ($C_{12}H_{22}O_{11}$) থাকে।
- ইথানয়িক এসিডের 6 – 10% লঘু জলীয় দ্রবণই ভিনেগার নামে পরিচিত।
- ইন্সট থেকে নিঃসৃত ইনভারটেজ ও জাইমেজ এনজাইমের প্রভাবে সুক্রোজের ফার্মেন্টেশন ঘটে।

পদ্ধতি:

➤ ১ম স্তরঃ অ্যালকোহল উৎপাদন:



◆ ২য় স্তরঃ অ্যাসিটো ব্যাকটর রূপান্তর বা অ্যাসিটিক এসিড উৎপাদন:



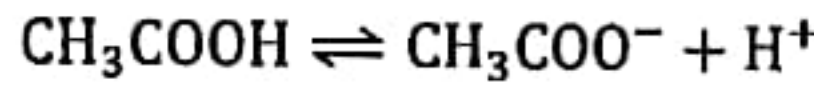


♦ ৩য় স্তরঃ পাস্তুরিকরণ (Pasteurization):

ভিনেগারকে 75°C – 80°C তাপমাত্রায় 20 মিনিট উত্তপ্ত করলে সব acetobactor নষ্ট হয়। শেষে তৃপ্তিকর ও স্থায়ী হালকা বাদামি বর্ণের ভিনেগার পাওয়া যায়।

ভিনেগারের খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণ কৌশল:

ভিনেগারের এর pH মান 4.74 থাকে। তাই pH 4.74 অম্লীয় মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়া জন্মাতে পারে না। অ্যাসিটিক এসিডের জীবাণু ধ্বংসকরণ প্রক্রিয়া এ অম্লীয় পরিবেশের ওপর নির্ভর করে। তাই প্রিজারভেটিভরূপে মাত্র 3% অ্যাসিটিক এসিড 4% অ্যাসিটিক এসিডের লবণের মিশ্রণে মাইক্রো অর্গানিজম মরে যায় অথবা এদের বৃদ্ধি বাধা প্রাপ্ত হয়।



জীবন্ত ক্ষতিকর ব্যাকটেরিয়া + H⁺ → মৃত/নিষ্ক্রিয় ব্যাকটেরিয়া

MCQ

03. নিচের কোনটি গ্লাস ক্লিনার তৈরীর জন্য উপযোগী নয়?

[KUET'15-16]

৬ – ১০ ভাগ ইথানয়িক এসিড + H₂O
M

তরল অ্যামোনিয়া
N

ইথানল
O

NaOH এর গাঢ় জলীয় দ্রবণ
P

(a) M

(b) N + M

(c) O + N + M

(d) P

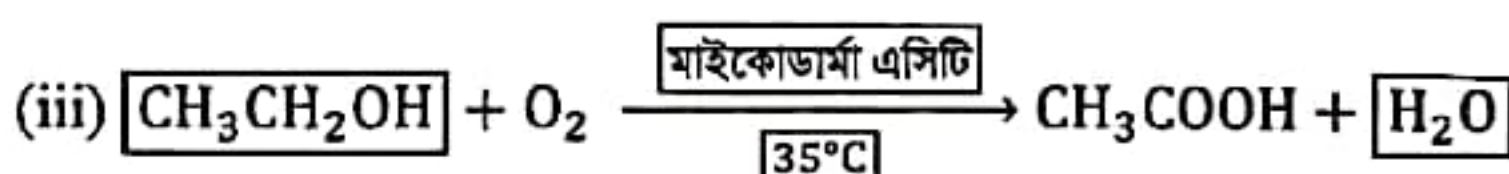
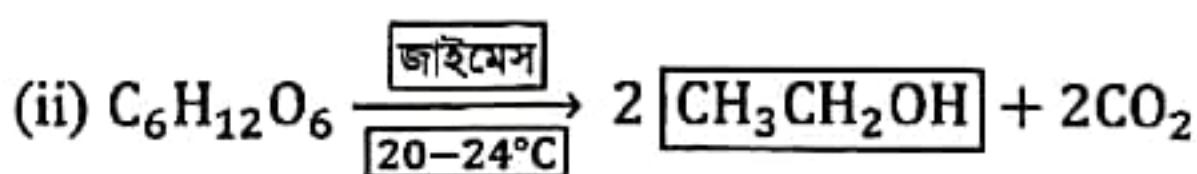
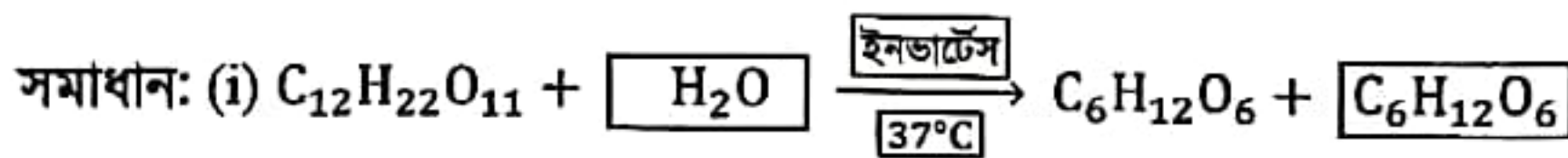
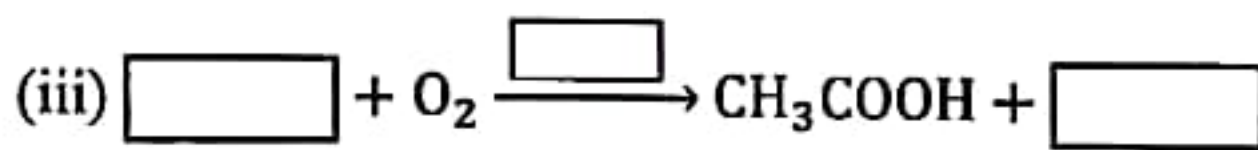
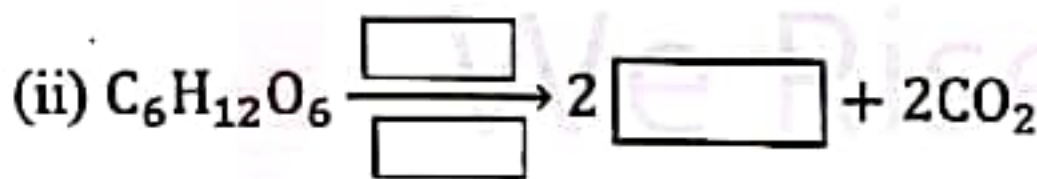
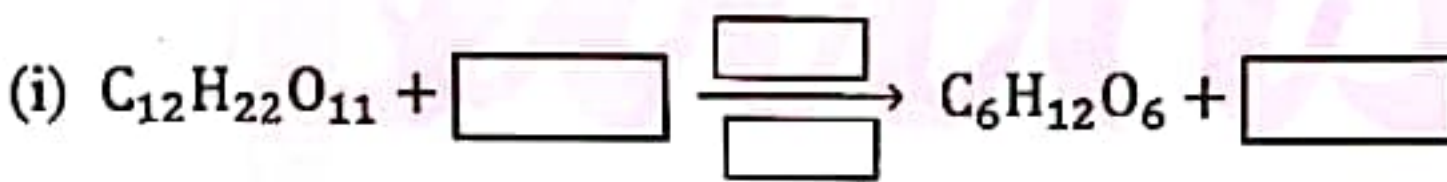
(e) N + O

সমাধান: (d); 6-10% ইথানয়িক এসিড (ভিনেগার) উত্তম গ্লাস পরিষ্কারক হিসেবে কাজ করে।

Written

01. মল্ট-ভিনেগার প্রস্তুতির বিক্রিয়ার শূন্যস্থানগুলো পূরণ কর-

[BUET'18-19]



02. ভিনেগার কী?

[CUET'03-04]

সমাধান: ইথানয়িক এসিডের 6 – 10% জলীয় দ্রবণকে ভিনেগার বলে।