باب
24

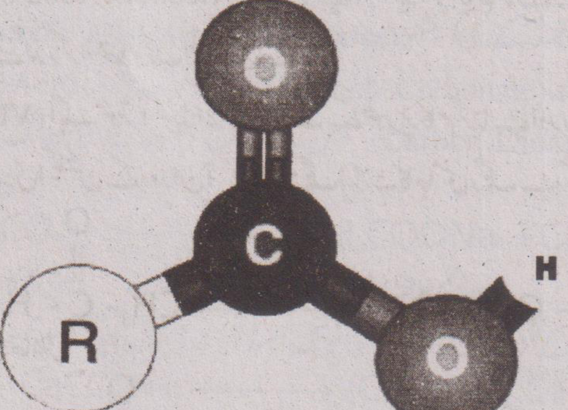
کاربوکسلک ایسڈز (Carboxylic Acids)

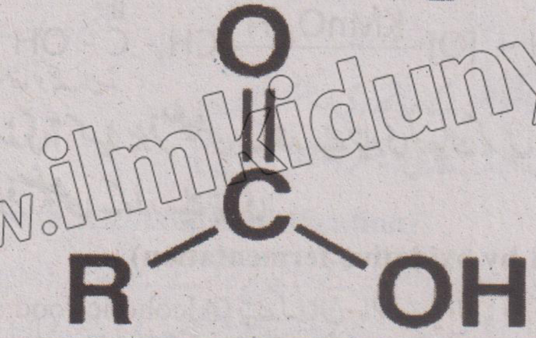
حاصلاتِ تعلم

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلبا اس قابل ہوں گے کہ:

- دھاتوں، بیسز اور کاربونیٹس کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈز کے ری ایکشنز کی وضاحت کریں نیز بننے والے سالٹس کے نام اور فارمولے تحریر کریں۔
- درج ذیل کے ساتھ ایتھانول کی آکسیڈیشن کے ذریعے ایتھونیئک ایسڈ کی تیاری کی وضاحت کریں۔

  ایسڈک پوٹاشیم میگنیٹ (VII) سلوشن کے ساتھ اور سرکہ کی پیداوار کے دوران بیکٹیریا کی مدد سے آکسیڈیشن کے ذریعے۔
- ایسٹر بنانے کے لیے ایسڈ کیٹالسٹ کی موجودگی میں الکوحل کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن کو بیان کریں۔
- کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز کے صنعتی استعمال کی وضاحت کریں۔ نیز بطور سالوینٹ، ذائقہ بہتر کرنے اور بطور خوشبوار اور پلاسٹکس، اِن کے استعمال بیان کریں۔
- روزمرہ زندگی میں ایسٹرز اور کاربوکسلک ایسڈز کے کردار کی وضاحت جس میں بطور خوراک کے تحفظ، کاسمیٹکس اور فارماسیٹیکلز اِن کے کردار شامل ہوں۔





www.ilmkidunya.com

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے انشائی طرز سوالات

24.1	ایسٹک ایسڈ یا ایتھانوئک ایسڈ کی تیاری (Preparation of Acetic acid or Ethanoic acid)
24.2	بطور ایسڈز کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن (Reactions of Carboxylic Acids as Acids)
24.3	الکوحلز کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشنز (ایسٹریفیکیشن) (Reactions of Carboxylic Acids with Alcohol) (Esterification)

سوال 1: کاربوکسلک ایسڈ کیا ہوتے ہیں؟ مختصر وضاحت کریں۔

جواب: کاربوکسلک ایسڈ (Carboxylic Acid):

آرگینک ایسڈز (organic acids) یا کاربوکسلک ایسڈ (carboxylic acid) آرگینک کمپاؤنڈز کی وہ کلاس ہے جن میں کاربوکسل گروپ (carboxyl group) (–COOH) ہوتا ہے جو ایک الکائل گروپ (alkyl group) یا ہائیڈروجن سے منسلک ہوتا ہے۔ انہیں کمزور ایسڈز سمجھا جاتا ہے کیونکہ وہ اِن آرگینک ایسڈز (inorganic acids) کے مقابلے میں آسانی سے پروٹون (ہائیڈروجن آئن) خارج نہیں کرتے۔ یہ قدرتی طور پر زندہ جانداروں میں پائے جاتے ہیں اور انہیں مصنوعی طور پر بھی تیار کیا جاسکتا ہے۔

سوال 2: ایتھانوئک ایسڈ بنانے کے لیے ایتھانول کی آکسیڈیشن کی وضاحت کریں۔

جواب: الکوحلز سے بنی خوراک (Alcoholic food stuff) کے ذریعے آکسیڈائز کیا جاتا ہے۔ جس سے کہ وہ ایتھانول میں تبدیل ہوتا ہے اور پھر مزید آکسیڈیشن کے عمل سے گذر کر ایتھانوئک ایسڈ دیتا ہے۔

گرم تیزابی پوٹاشیم میگنیٹ (VII) ایک سٹرانگ آکسیڈائزنگ ایجنٹ کے طور پر کام کرتا ہے اور ری ایکشن کے دوران ایتھانول کو آکسیڈائز (oxidize) کرتا ہے اور اس ری ایکشن کے دوران آکسیڈائزنگ ایجنٹ کا جامنی رنگ بے رنگ ہو جاتا ہے۔

$$\underset{\text{ایتھانول}}{CH_3-CH_2-OH} + [O] \xrightarrow{KMnO_4/H^+} \underset{\text{ایتھانال}}{CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H} + H_2O$$

$$\underset{\text{ایتھانال}}{CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H} + [O] \xrightarrow{KMnO_4/H^+} \underset{\text{ایتھانوئک ایسڈ}}{CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH} + H_2O$$

سوال 3: تجارتی سطح پر ایتھانوئک ایسڈ کی آکسیڈیٹو فرمنٹیشن کے ذریعے تیاری کو بیان کریں۔

جواب: ایتھانوئک ایسڈ کی آکسیڈیٹو فرمنٹیشن کے ذریعے تیاری:

(Preparation of Ethanoic acid by oxidative fermentation)

الکوحلز سے بنی خوراک (Alcoholic food stuff) جیسے کہ اناج، مالٹ، چاول یا آلو کا گودا فرمنٹیشن کے عمل سے گزرنے پر سرکہ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ یہ سب کچھ بیکٹیریا کی موجودگی میں ہوتا ہے۔ اگر کافی آکسیجن فراہم کی جائے تو یہ بیکٹیریا یا خوراک میں موجود الکوحلز

www.ilmkidunya.com

بنا سکتے ہیں۔ اس کیمیکل ری ایکشن کی مساوات درج ذیل ہے:

$$CH_3CH_2OH + O_2 \longrightarrow CH_3COOH + H_2O$$

ایتھانول ایتھانوئک ایسڈ

اس ری ایکشن میں الکوحل کو ایک ٹینک میں ڈال کر سرکہ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔ جس میں آکسیجن کی مسلسل سپلائی ہوتی ہے۔ جب آکسیجن بلبلوں کی شکل میں ٹینک میں داخل کی جاتی ہے تو مائع کو مسلسل بلایا جاتا ہے۔ اس طریقے سے 15 فیصد ایتھانوئک ایسڈ پر مشتمل سرکہ صرف 24 گھنٹوں میں تیار کیا جاسکتا ہے۔

سوال 4: بطور ایسڈ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن کی وضاحت کریں۔

جواب: بطور ایسڈز کاربوکسلک ایسڈ کی ری ایکشن (Reactions of Carboxylic Acids as Acids)

دھاتوں کے ساتھ ری ایکشن (Reactions with metals)

عام طور پر کاربوکسلک ایسڈ معدنی ایسڈ کے مقابلے میں بہت زیادہ کمزور ایسڈز ہوتے ہیں۔ تاہم بعض کاربوکسلک ایسڈز زیادہ ری ایکٹو دھاتوں کے ساتھ سست رفتاری سے ری ایکٹ کر کے نمک اور ہائڈروجن گیس خارج کرتے ہیں۔ مثال کے طور پر ڈائلیوٹ ایتھانوئک ایسڈ میگنیشیم دھات کے ساتھ ری ایکٹ کر کے میگنیشیم ایتھانوئٹ (magnesium ethanoate) اور ہائڈروجن گیس دیتے ہیں خارج کرتے ہیں۔

$$2CH_3COOH + Mg \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2$$

ایتھانوئک ایسڈ میگنیشیم ایتھانوایٹ

بیسز کے ساتھ ری ایکشن (Reaction with bases)

بیسک میٹل ہائڈروآکسائڈ (Metal hydroxides) کاربوکسلک ایسڈز کے ساتھ نیوٹرلائزیشن ری ایکشن دیتے ہیں۔ ایتھانوئک ایسڈ سوڈیم ہائڈروآکسائڈ (NaOH) کے ساتھ ری ایکشن کر کے سوڈیم ایتھانوئٹ اور پانی بناتا ہے۔

$$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

ایتھانوئک ایسڈ سوڈیم ہائڈروآکسائڈ سوڈیم ایتھانوئٹ پانی

کاربونیٹس کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشنز (Reactions of carboxylic acid with carbonates)

جب ٹھوس سوڈیم کاربونیٹ (Sodium Carbonate) کو ایتھانوئک ایسڈ (Ethanoic Acid) کے ایکوس سلوشن کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو کاربن ڈائی آکسائڈ (Carbon Dioxide) گیس کے اخراج کی وجہ سے تیز جھاگ پیدا ہوتی ہے اور سلوشن میں سوڈیم ایتھانوئٹ بنتا ہے۔

$$2CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + CO_2 + H_2O$$

ایتھانوئک ایسڈ سوڈیم کاربونیٹ سوڈیم ایتھانوئٹ

سنگ مرمر (Marble chips) کے ٹکڑوں کے ساتھ ایتھانوئک ایسڈ آہستہ آہستہ ری ایکشن کر کے کاربن ڈائی آکسائڈ گیس خارج کرتا ہے۔

$$2CH_3COOH + CaCO_3 \longrightarrow (CH_3COO)_2Ca + CO_2 + H_2O$$

ایتھانوئک ایسڈ کیلشیم کاربونیٹ کیلشیم ایتھانوایٹ

سوال 5: کاربوکسلک ایسڈز کے الکوحلز کے ساتھ ری ایکشنز لکھیں۔

جواب: الکوحلز کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشنز (ایسٹریفکیشن)

(Reactions of Carboxylic Acids with Alcohol)(Esterification)

کاربوکسلک ایسڈ اضافی (excess) الکوحلز کے ساتھ گرم کرنے سے ایسٹرز (Esters) بناتے ہیں۔ اس ری ایکشن میں ارتکاز شدہ سلفیورک ایسڈ کو بطور کیٹالسٹ استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ری ایکشن ایسٹریفکیشن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

$$CH_3COOH_3 + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

ایتھانونک ایسڈ   ایتھانول   میتھائل ایتھانوایٹ (ایسٹر)

$$CH_3COOH + CH_3OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOCH_3 + H_2O$$

ایتھانونک ایسڈ   میتھانول   میتھائل ایتھانوایٹ

24.4 کاربوکسلک ایسڈ اور ایسٹرز کے صنعتی استعمالات (Industrial Applications of Carboxylic Acid And Esters)

24.5 روزمرہ کی زندگی میں کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز (Carboxylic Acid and Esters in Daily Life)

سوال 6: کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز کے صنعتی استعمالات بیان کریں۔

جواب: ایسٹیک ایسڈ تیل، گندھک، آیوڈین اور پانی جیسے کئی کمپاؤنڈز کو حل کرتا ہے۔ صنعت میں ایسٹیک ایسڈ ریزنز (resins)، پینٹس (Paints) اور لیکرز (Lacquers) کے لیے بطور سالوینٹ استعمال ہوتا ہے۔

کاربوکسلک ایسڈ اور ایسٹرز کے سالوینٹس کے طور پر (Carboxylic Acids and Esters as Solvents)

ایسٹرز (Esters) بھی عام طور پر سالوینٹس (Solvents) کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ ایتھائل ایسیٹیٹ (Ethyl acetate) کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ ایتھائل ایسیٹیٹ (Ethyl acetate) کافی (Coffee) سے کیفین نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ بعض وولیٹائل (Volatile) ایسٹرز (Esters) کو کوٹنگز، پینٹس، وارنش، پلاسٹک، ریزنز اور لیکرز کے لیے سالوینٹ کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز بطور فلیورنگ ایجنٹس (Carboxylic acids and Esters as Flavouring agents)

فلیورنگ ایجنٹس (Flavouring agnets) وہ مادے ہیں، جو خوراک میں اضافی ذائقہ یا خوشبو شامل کرنے کے لیے شامل کیے جاتے ہیں۔ یہ خاص طور پر بچوں میں ناخوشگوار ذائقے والی ادویات کے ذائقے کو چھپانے میں بھی مدد کرتے ہیں۔ آرگینک ایسڈز جیسے کہ ٹارٹارک ایسڈ، سٹرک ایسڈ اور میلک ایسڈ کو صنعت میں عام طور پر فلیور بڑھانے والوں کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ خوراک کا کھٹا ذائقہ بڑی حد تک انہی ایسڈز کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ بعض خوراک اور مشروبات خاص طور پر سافٹ ڈرنکس کے ذائقے کو بہتر بنانے کے لیے بھی ذمہ دار ہیں۔ ایسٹرز میں خوشگوار خوشبو اور ذائقے ہوتے ہیں۔ انہیں خوراک میں خوشبو اور ذائقے کو بہتر کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز بطور مصنوعی فائبر (Carboxylic acids and Esters as synthetic Fibers)

ایسٹرز مصنوعی پولیمر کی تیاری میں بھی اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ ایک بہت اہم پولیمر، پولیسٹر ہے جو ڈائی اور لز اور ڈی اولز اور ڈائی کاربوکسلک ایسڈز کے ری ایکشن سے بنتا ہے۔ ایسٹرز صابن اور ڈیٹر جنٹ کی تیاری میں بھی اہم ہیں۔

کاربوکسلک ایسڈز اور ان سے حاصل کیے گئے کمپاؤنڈ: عام طور پر مختلف قسم کے پلاسٹکس بنانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ مثال کے طور پر ایسیٹک ایسڈ، سیلولوز ایسیٹیٹ پلاسٹک (Cellulose acetate plastic) کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ پامیٹک ایسڈ (Palmitic acid) اور سٹیرک ایسڈ (Stearic acid) صابن، کاسمیٹکس، دواسازی، موم بتیوں اور حفاظتی کوٹنگز کی تیاری میں وسیع پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔ اولیک ایسڈ (Oleic acid) صابن اور ڈیٹر جنٹ کی تیاری میں استعمال ہوتا ہے۔ ایکریلک ایسڈ (Acrylic acid) بہت سی لمبی چین والے پولیمرز جنہیں ایکریلیٹس (acrylates) کہا جاتا ہے، کی تیاری کے لیے ایک ابتدائی ریجنٹ ہے۔

سوال 7: روزمرہ کی زندگی میں کاربوکسلک ایسڈز کے استعمالات بیان کریں۔

جواب: روزمرہ کی زندگی میں کاربوکسلک ایسڈز کے استعمالات (Carboxylic Acid and Esters in Daily life)

(i) **فوڈ پریزرویٹوز:** فوڈ پریزرویٹوز (Food preservatives) وہ کیمیکل کمپاؤنڈز ہوتے ہیں جو خوراک میں شامل کیے جاتے ہیں تا کہ

www.ilmkidunya.com

مائیکرو آرگنزم کی افزائش کو روکا جا سکے۔ مثال کے طور پر بینزوئک ایسڈ، ایسیٹک ایسڈ، پروپانوئک ایسڈ، میتھائل اور ایتھائل ایسٹرز اور 4۔ ہائڈروکسی بینزوئک ایسڈ۔ ان پریزرویٹوز کی موجودگی میں خوراک کے معیار کو برقرار رکھنے اور شیلف لائف کو بڑھانے میں مدد ملتی ہے۔ جن خوراک (کھانوں) کو محفوظ کیا جاتا ہے۔ ان میں جیمز، جوس، پھلوں کے جوس، دودھ اور بہت سی دیگر اشیا شامل ہیں۔ ایسیٹک ایسڈ اچار میں ایک پریزرویٹو کے طور پر بہت وسیع پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔

(ii) **کاربوکسلک ایسڈز ان کے کمپاؤنڈز کا ادویات میں استعمال:**

کاربوکسلک ایسڈز اور ان سے حاصل ہونے والے کمپاؤنڈز جیسے کہ ایسپرین اور آئیبوپروفن عام طور پر بطور ادویات استعمال ہوتے ہیں۔ بعض کاربوکسلک ایسڈز کو ادویات کی تیاری میں شامل کرنے سے ان کے زیادہ بہتر طریقے سے جسم میں جذب ہونے، ترسیل اور مجموعی کارکردگی کو بہتر بنانے میں مدد ملتی ہے۔

(iii) **پلاسٹی سائزرز:** سٹرک ایسڈ بنیادی طور پر پلاسٹی سائزرز (Plasticizers) ہیں۔ جو بہت سی صنعتوں میں استعمال ہوتے ہیں۔

(iv) **پلیکسی گلاس:** پولی میتھائل میتھ آکریلیٹ (Polymethyl methacrylate) کو شیشے کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے اور اسے پلیکسی گلاس (Plexiglass) کا نام دیا گیا ہے۔

(v) **گھریلو خوشبودار اشیاء:** کاربوکسلک ایسڈ بہت سی گھریلو خوشبودار اشیا میں پائے جاتے ہیں۔

کاربوکسلک ایسڈز	آئٹمز
اسکاربک ایسڈ (Ascorbic acid)	وٹامن سی
سٹرک ایسڈ (Citric acid)	لیموں
ایسیٹک ایسڈ (Acetic acid)	سرکہ
میلک ایسڈ (Malic acid)	سیب، انگور، گاجر

سوال 8: روزمرہ کی زندگی میں ایسٹرز کے استعمالات بیان کریں۔

جواب: روزمرہ زندگی میں ایسٹرز کے استعمالات:

ایسٹرز کئی پھلوں کا ایک اہم جزو ہیں اور ان کے ذائقوں کو بہتر بنانے کے ذمہ دار ہیں۔ عام طور پر ان میں خوشگوار مہک ہوتی ہے اور وہ روزمرہ کی زندگی میں استعمال ہونے والی کئی غذائی مصنوعات میں خوشبو کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ درج ذیل جدول میں یسٹرز کے نام اور ان سے منسلک ذائقوں کو ظاہر کرتا ہے۔

ایسٹرز	فلیورز
میتھائل بیوٹائریٹ (Methyl butyrate)	سیب
ایتھائل بیوٹائریٹ (Ethyl butyrate)	پائن ایپل
ایمائل ایسٹیٹ (Amyl acetate)	ناشپاتی، کیلے
آکٹائل ایسیٹیٹ (Octyl acetate)	مالٹا
میتھائل سیلیسلیٹ (Methyl salicylate)	خوبانی

www.ilmkidunya.com

فوری جانچ 24.1

سوال 1: کیا آپ ایتھانول کی طرح میتھانول کو بھی $KMnO_4$ سے آکسیڈائز کر سکتے ہیں؟

جواب: جی ہاں! یہ پہلے آکسیڈائز ہو کر میتھانوئک ایسڈ میں (HCOOH) میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

سوال 2: فرمنٹیشن اور عام ری ایکشن کے درمیان فرق واضح کریں۔

جواب: فرمنٹیشن ری ایکشن: یہ ایک بائیو کیمیکل عمل ہے جس میں جاندار جیسا کہ بیکٹیریا اور ییسٹ مختلف مادوں کو تبدیل کرتے ہیں۔

کیمیکل ری ایکشن: ایک معیاری کیمیکل ری ایکشن میں زندہ سیلز کے علاوہ کیمیکل ری ایجنٹس اور کیٹالسٹ استعمال ہوتے ہیں۔

فوری جانچ 24.2

سوال 1: کیا ایتھانوئک ایسڈ ایک کمزور تیزاب ہے؟

جواب: جی ہاں! ایتھانوئک ایسڈ ایک کمزور ایسڈ ہے۔ یہ منرل ایسڈز کی نسبت آسانی سے پروٹون نہیں دیتا۔

سوال 2: کیلشیم کاربونیٹ ایتھانوئک ایسڈ کے ساتھ کس طرح ری ایکٹ کرتا ہے؟

جواب: کیلشیم کاربونیٹ ایتھانوئک ایسڈ کے ساتھ بہت سست رفتار سے ری ایکٹ کر کے کیلشیم ایتھانویٹ، پانی اور کاربن ڈائی آکسائڈ گیس بنائے گا جو کہ فزنگ پیدا کرتا ہے۔

فوری جانچ 24.3

سوال 1: پریزرویٹو کی وضاحت کریں۔

جواب: خوراک کو محفوظ رکھنے والے مادے وہ کیمیکل کمپاؤنڈز ہیں جو خوراک میں شامل کیے جاتے ہیں تاکہ جراثیم کی افزائش کو روکا یا کم کیا جا سکے۔ یہ خوراک کے معیار کو برقرار رکھتے ہیں اور اس کی مدتِ استعمال کو بڑھاتے ہیں مثلاً ایسیٹک ایسڈ اچار میں بطور محافظ وسیع پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔

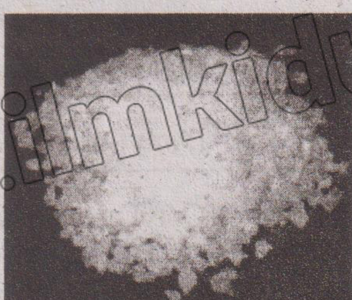
سوال 2: بعض ترش پھلوں کی مثالیں دیں۔

جواب: ترش پھل وٹامن C کی زیادہ مقدار اور ایسڈک خصوصیت کے لیے مشہور ہیں۔ عام مثالیں یہ ہیں:

- لیموں
- مالٹے
- گریپ فروٹ
- کینو
- چکوترا

دلچسپ معلومات

- خالص ایسیٹک ایسڈ کو گلیشیئل ایسیٹک ایسڈ (glacial acetic acid) بھی کہا جاتا ہے۔ یہ ایک کروسیو (corrosive) اور بے رنگ ٹھوس ہے جو پانی میں مکمل طور پر حل پذیر ہے۔



www.ilmkidunya.com

معروضی طرز سوالات

اضافی کثیر الانتخابی سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے کثیر الانتخابی سوالات

24.1	ایسیٹک ایسڈ یا ایتھانوئک ایسڈ کی تیاری
24.2	بطور ایسڈ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن
24.3	الکوحلو کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشنز (ایسٹریفیکیشن)

درست جواب کا انتخاب کریں۔

-1 کاربوکسلک ایسڈز کی تعریف کس فنکشنل گروپ کی موجودگی سے کی جاتی ہے؟

(a) –OH (ہائیڈروکسل) (b) –CHO (ایلڈی ہائڈ)
(c) –COOH (کاربوکسل) (d) –CO– (کاربونائل)

-2 منرل ایسڈز کے مقابلے میں، آرگینک ایسڈز عام طور پر ہوتے ہیں:

(a) زیادہ طاقتور (b) کمزور (c) انتہائی غیر مستحکم (d) نان ری ایکٹو

-3 ایتھانول کی آکسیڈیشن میں، ایتھانوئک ایسڈ بننے سے پہلے بننے والی پہلی پروڈکٹ کیا ہے؟

(a) میتھین (b) ایتھین (c) ایتھانل (d) میتھانول

-4 ایتھانول کی آکسیڈیشن کے دوران پوٹاشیم میگنیٹ (VII) میں رنگ کی کیا تبدیلی واقع ہوتی ہے؟

(a) جامنی سے بے رنگ (b) بے رنگ سے جامنی (c) نارنجی سے سبز (d) کوئی تبدیلی نہیں

-5 الکوحل والی اشیا جیسے چاول یا مالٹ کو سرکہ میں تبدیل کرنے کے لیے کون سا عمل استعمال کیا جاتا ہے؟

(a) ڈی ہائیڈریشن (b) آکسیڈیٹو فرمنٹیشن (c) ہائیڈرولیسس (d) ریڈکشن

-6 فرمنٹیشن کے طریقے سے 24 گھنٹوں میں تیار کردہ ایتھانوئک ایسڈ کا ارتکاز کتنا ہوتا ہے؟

(a) 5% (b) 10% (c) 15% (d) 25%

-7 جب ایتھانوئک ایسڈ میگنیشیم میٹل کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے، تو کون سی گیس خارج ہوتی ہے؟

(a) کاربن ڈائی آکسائیڈ (b) ہائیڈروجن (c) آکسیجن (d) ایتھین

-8 ایتھانوئک ایسڈ اور سوڈیم ہائیڈروآکسائیڈ کے درمیان ری ایکشن کی درجہ بندی اس طرح کی جاتی ہے:

(a) ریڈوکس ری ایکشن (b) فرمنٹیشن
(c) نیوٹرلائزیشن ری ایکشن (d) ایڈیشن ری ایکشن

www.ilmkidunya.com

9- کون سا مشاہدہ کاربونیٹس کے ساتھ ایتھانوئک ایسڈ کے ری ایکشن کی نشاندہی کرتا ہے؟

(a) رنگ کا نیلا ہونا (b) ٹھوس رسوب (precipitate) کا بننا

(c) تیزی سے بلبلوں کا بننا (d) صرف حرارت کا اخراج

10- جب ایتھانوئک ایسڈ ماربل چپس ($CaCO_3$) کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے تو کون سا سالٹ بنتا ہے؟

(a) سوڈیم ایتھانوایٹ (b) کیلشیم کاربونیٹ (c) کیلشیم ایتھانوایٹ (d) میگنیشیم ایتھانوایٹ

11- جب ایتھانوئک ایسڈ سوڈیم کاربونیٹ کے ساتھ ری ایکٹ کرتا ہے تو پروڈکٹس کیا ہوتے ہیں؟

(a) سوڈیم ایتھانوایٹ اور ہائیڈروجن (b) سوڈیم ایتھانوایٹ، پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ

(c) ایتھائل اور پانی (d) کاربن ڈائی آکسائیڈ اور ہائیڈروجن

12- کاربوکسلک ایسڈ اور الکوحل کے درمیان ری ایکشن کہلاتا ہے:

(a) آکسیڈیشن (b) فرمنٹیشن (c) ایسٹریفیکیشن (d) سپونیفیکیشن

13- ایسٹرز کی تشکیل کے لیے کون سا کیٹالسٹ ناگزیر ہے؟

(a) نائٹرک ایسڈ (b) ایسٹک ایسڈ (c) کنسنٹریٹڈ سلفیورک ایسڈ (d) میگنیشیم ربن

14- ایتھانوئک ایسڈ اور میتھانول کے درمیان ری ایکشن کی پروڈکٹ کیا ہے؟

(a) ایتھائل ایتھانوایٹ (b) میتھائل ایتھانوایٹ (c) میتھین (d) ایتھائل ایتھانوایٹ

15- ری ایکشن $CH_3COOH + CH_3CH_2OH$ میں، ایسٹر کے ساتھ بننے والی دوسری پروڈکٹ کیا ہے؟

(a) ہائیڈروجن گیس (b) آکسیجن (c) کاربن ڈائی آکسائیڈ (d) پانی

16- سرکہ کی تیاری میں بیکٹیریا کا کیا کردار ہے؟

(a) وہ فرمنٹیشن ری ایکشن کو آسان بناتے ہیں (b) وہ دھاتی کیٹالسٹ کے طور پر کام کرتے ہیں

(c) وہ آکسیڈیشن کے عمل کو روکتے ہیں (d) وہ مائع کا رنگ تبدیل کرتے ہیں

24.4 کاربوکسلک ایسڈ اور ایسٹرز کے صنعتی استعمالات

24.5 روزمرہ زندگی میں کاربوکسلک ایسڈ اور ایسٹرز

17- خالص ایسٹک ایسڈ، جو کہ ایک بے رنگ ٹھوس کے طور پر پایا جاتا ہے، اسے بیان کرنے کے لیے کون سی اصطلاح استعمال ہوتی ہے؟

(a) گلیشیل ایسیٹک ایسڈ (b) ایکوئس ایسیٹیٹ (c) کرسٹلائن ایسٹر (d) مائع سرکہ

18- کون سا ایسٹر عام طور پر کافی سے کیفین نکالنے اور نیل پالش ریموور کے طور پر استعمال ہوتا ہے؟

(a) میتھائل سیلیسیلیٹ (b) n-اوکٹائل ایسیٹیٹ (c) پولی ایسٹر (d) ایتھائل ایسیٹیٹ

19- آرگینک ایسڈز جیسے ٹارٹارک اور سٹرک ایسڈ خوراک کی صنعت میں بنیادی طور پر استعمال ہوتے ہیں:

(a) تیل کے سالوینٹس کے طور پر (b) ذائقہ بڑھانے والے

(c) مصنوعی ریشوں کے طور پر (d) رنگنے والے ایجنٹس کے طور پر

www.ilmkidunya.com

20- کمپاؤنڈز کا کون سا جوڑا مل کر پولی ایسٹر نامی مصنوعی پولیمر بناتا ہے؟

(a) ایسٹرز اور پانی (b) ڈائی اولز اور ڈائی کاربوکسلک ایسڈز

(c) میتھانول اور ایسیٹک ایسڈ (d) پانی اور ڈائی اولز

21- کون سا کاربوکسلک ایسڈ عام طور پر اچار میں بطور پریزرویٹو استعمال ہوتا ہے؟

(a) ایسیٹک ایسڈ (b) مولک ایسڈ (c) ایسکوربک ایسڈ (d) اولیک ایسڈ

22- کون سا ایسڈ صابن اور ڈیٹرجنٹ کی تیاری میں بڑے پیمانے پر استعمال ہوتا ہے؟

(a) سٹرک ایسڈ (b) بینزوئک ایسڈ (c) ہائیڈروکلورک ایسڈ (d) اولیک ایسڈ

23- کون سا ایسٹر انناس کا ذائقہ فراہم کرتا ہے؟

(a) ایتھائل بیوٹیریٹ (b) میتھائل سیلیسیلیٹ (c) میتھائل بیوٹیریٹ (d) n-ایمائل ایسیٹیٹ

24- پولی میتھائل میتھ کرائیلیٹ کے استعمال سے کون سا مواد تیار ہوتا ہے جو شیشے کے متبادل کے طور پر کام کرتا ہے؟

(a) نیل پالش (b) پولی ایسٹر

(c) بیکلائٹ (d) پلیکسی گلاس

25- درج ذیل میں سے کون سا ایسڈ قدرتی طور پر سیب، انگور اور گاجر میں پایا جاتا ہے؟

(a) میلک ایسڈ (b) ایسکاربک ایسڈ (c) ٹارٹارک ایسڈ (d) ایسیٹک ایسڈ

26- یہ ایک ایسٹر ہے جو ناشپاتی اور کیلے میں پایا جاتا ہے۔

(a) میتھائل سیلیسیلیٹ (b) میتھائل بیوٹیریٹ (c) n-اوکٹائل ایسیٹیٹ (d) n-ایمائل ایسیٹیٹ

جوابات

-1	(c)	-2	(b)	-3	(c)	-4	(a)	-5	(b)	-6	(c)	-7	(b)	-8	(c)	-9	(c)	-10	(c)
-11	(b)	-12	(c)	-13	(c)	-14	(b)	-15	(d)	-16	(a)	-17	(a)	-18	(d)	-19	(b)	-20	(b)
-21	(a)	-22	(d)	-23	(a)	-24	(d)	-25	(a)	-26	(d)								

اضافی مختصر سوالات

محکمہ تعلیم کی نئی امتحانی تکنیکس (Knowledge, Understanding, Application, Analytical & Conceptual) کی روشنی میں مرتب کیے گئے مختصر جوابی سوالات

24.1	ایسیٹک ایسڈ یا ایتھانوئک ایسڈ کی تیاری
24.2	بطور ایسڈز کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن
24.3	الکوحلز کے ساتھ کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشنز (ایسٹریفیکیشن)

مختصر جواب دیں۔

1- کاربوکسلک ایسڈز کیا ہیں؟

جواب: **کاربوکسلک ایسڈز:** آرگینک ایسڈز یا کاربوکسلک ایسڈز آرگینک کمپاؤنڈز کی وہ کلاس ہے جس میں کاربوکسل گروپ (-COOH) کسی

www.ilmkidunya.com

الکائل گروپ یا ہائیڈروجن کے ساتھ جڑا ہوتا ہے۔

-2 کاربوکسلک ایسڈ کا منرل ایسڈز سے موازنہ کریں۔

جواب: کاربوکسلک ایسڈز منرل ایسڈز کے مقابلے میں کمزور ایسڈ ہوتے ہیں کیونکہ یہ آسانی سے پروٹون نہیں دیتے۔

-3 ایسٹریفیکیشن کی تعریف کریں۔

جواب: ایسٹریفیکیشن: کاربوکسلک ایسڈز اس وقت ایسٹرز بناتے ہیں جب انہیں کیٹالسٹ کے طور پر کنسنٹریٹڈ H_2SO_4 کی موجودگی میں الکوحل کی کثیر مقدار کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے۔ اس عمل کو ایسٹریفیکیشن ری ایکشن کہا جاتا ہے۔

-4 آکسیڈیٹیو فرمنٹیشن کیا ہے؟

جواب: آکسیڈیٹیو فرمنٹیشن: یہ وہ عمل ہے جس میں الکوحل والی اشیاء جیسے اناج، مالٹ، چاول کو بیکٹیریا کی موجودگی میں فرمنٹیشن کے عمل سے گزار کر سرکہ میں تبدیل کیا جاتا ہے۔

-5 آکسیڈیٹیو فرمنٹیشن کے ذریعے %15 ایتھانوئک ایسڈ پر مشتمل سرکہ کتنے گھنٹوں میں تیار کیا جاسکتا ہے؟

جواب: آکسیڈیٹیو فرمنٹیشن کے ذریعے، %15 ایتھانوئک ایسڈ پر مشتمل سرکہ صرف 24 گھنٹوں میں تیار کیا جاسکتا ہے۔

-6 کاربوکسلک ایسڈز کا فنکشنل گروپ کیا ہے؟

جواب: کاربوکسلک ایسڈز کا فنکشنل گروپ کاربوکسل گروپ (COOH–) ہے، جو ایک کاربونائل گروپ (C=O) اور ایک ہائیڈروکسل گروپ (OH–) پر مشتمل ہوتا ہے جو ایک ہی کاربن ایٹم کے ساتھ جڑے ہوتے ہیں۔

-7 آرگینک ایسڈز کو کمزور ایسڈز کے طور پر کیوں رکھا جاتا ہے؟

جواب: آرگینک ایسڈز کو کمزور ایسڈز سمجھا جاتا ہے کیونکہ یہ منرل ایسڈز جیسے HS_2O_4 یا HCl کے مقابلے میں آسانی سے پروٹون (ہائیڈروجن آئنز) نہیں دیتے۔

-8 جب ایتھانول کو ایسڈک $KMnO_4$ کے ذریعے آکسیڈائز کیا جاتا ہے تو کیا مشاہدہ ہوتا ہے؟

جواب: جیسے جیسے ری ایکشن آگے بڑھتا ہے، پوٹاشیم میگنیٹ (VII) ری ایجنٹ کا جامنی رنگ بے رنگ ہو جاتا ہے۔

-9 ایتھانول سے ایتھانوئک ایسڈ کی آکسیڈیشن کے دوران بننے والی درمیانی پروڈکٹ کا نام بتائیں۔

جواب: ایتھانول سے ایتھانوئک ایسڈ کی آکسیڈیشن کے دوران بننے والی درمیانی پروڈکٹ ایتھانل (ایلڈی ہائڈ) ہے۔

-10 الکوحل سے سرکہ کی آکسیڈیٹیو فرمنٹیشن کے لیے کیا ضروریات ہیں؟

جواب: اس کے لیے الکوحل والی اشیا (جیسے اناج یا چاول)، مخصوص بیکٹیریا کی موجودگی اور آکسیجن کی مسلسل فراہمی درکار ہوتی ہے۔

-11 دھاتوں کے ساتھ ری ایکٹ کرتے وقت کاربوکسلک ایسڈ کا منرل ایسڈز سے موازنہ کریں۔

جواب: کاربوکسلک ایسڈز، منرل ایسڈز کے مقابلے میں ری ایکٹو میٹلز کے ساتھ بہت آہستہ ری ایکشن کرتے ہیں۔

-12 ایتھانوئک ایسڈ اور میگنیشیم کے درمیان ری ایکشن کے لیے لفظی مساوات لکھیں۔

جواب: ایتھانوئک ایسڈ + میگنیشیم ⟵ میگنیشیم ایتھانوایٹ + ہائیڈروجن

-13 آپ کاربونیٹس کا استعمال کرتے ہوئے کاربوکسلک ایسڈ کی موجودگی کا کیمیائی طور پر کیسے ٹیسٹ کر سکتے ہیں؟

جواب: سلوشن میں ایک کاربونیٹ (جیسے سوڈیم کاربونیٹ) شامل کریں۔ اگر کاربوکسلک ایسڈ موجود ہو تو کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کے اخراج کی وجہ سے تیزی سے بلبلے بنیں گے۔

www.ilmkidunya.com

14- جب ایتھانوئک ایسڈ ماربل چپس کے ساتھ ری ایکشن کرتا ہے تو کون سا سالٹ بنتا ہے؟

جواب: جب ایتھانوئک ایسڈ ماربل چپس (کیلشیم کاربونیٹ) کے ساتھ ری ایکشن کرتا ہے تو کیلشیم ایتھانوایٹ $(CHC_3COO)_2Ca$ بنتا ہے۔

15- ایسٹریفیکیشن میں کنسنٹریٹڈ H_2SO_4 کا کیا کردار ہے؟

جواب: کنسنٹریٹڈ H_2SO_4 ایسڈ اور الکوحل کے درمیان ری ایکشن کی رفتار کو بڑھانے کے لیے ایک کیٹالسٹ کے طور پر کام کرتا ہے۔

24.4	کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز کے صنعتی استعمالات
24.5	روزمرہ زندگی میں کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز

16- گلیشیل ایسیٹک ایسڈ کیا ہے؟

جواب: **گلیشیل ایسیٹک ایسڈ:** خالص ایسیٹک ایسڈ کو گلیشیل ایسیٹک ایسڈ بھی کہا جاتا ہے۔ یہ ایک کروسیو اور بے رنگ ٹھوس ہے جو پانی میں مکمل طور پر حل ہو جاتا ہے۔

17- ایتھائل ایسیٹیٹ کے کچھ استعمالات درج کریں۔

جواب: **ایتھائل ایسیٹیٹ کے استعمالات:**

- ایتھائل ایسیٹیٹ کافی کے کیفین نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔
- یہ نیل پالش اور پینٹ ریموور کے طور پر بھی استعمال ہوتا ہے۔

18- کچھ غیر مستحکم ایسٹرز کے استعمالات ذکر کریں۔

جواب: کچھ غیر مستحکم ایسٹرز کو کوٹنگز، پینٹس، وارنش، پلاسٹک، ریزنز اور لاکرز کے لیے بطور سالوینٹس استعمال کیا جاتا ہے۔

19- فلیورنگ ایجنٹس کیا ہیں؟

جواب: **فلیورنگ ایجنٹس:** فلیورنگ ایجنٹس وہ مادے ہیں جو کسی چیز کو اضافی ذائقہ یا خوشبو دینے کے لیے شامل کیے جاتے ہیں۔ یہ ادویات کے ناگوار ذائقوں کو بہتر بنانے میں بھی مدد کرتے ہیں، خاص طور پر بچوں کے لیے استعمال ہونے والی ادویات میں۔

20- غذائی مصنوعات میں ایسٹرز کی کیا اہمیت ہے؟

جواب: ایسٹرز خوشگوار بو اور ذائقہ رکھتے ہیں۔ غذائی مصنوعات کی بو یا ذائقہ کو بہتر بنانے کے لیے ان میں ایسٹرز شامل کیے جاتے ہیں۔

21- صنعت میں ایسیٹک ایسڈ کو بطور سالوینٹ کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

جواب: ایسیٹک ایسڈ ایک مؤثر سالوینٹ ہے کیونکہ یہ بہت سے کمپاؤنڈ جیسے تیل، گندھک سلفر، آئیوڈین اور پانی کو حل کر سکتا ہے۔ صنعت میں، ایسیٹک ایسڈ کو ریزنز، پینٹس اور لاکرز کے لیے بطور سالوینٹ استعمال کیا جاتا ہے۔

22- کون سے آرگینک ایسڈز ذائقہ بڑھانے والے کے طور پر استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: آرگینک ایسڈز جیسے ٹارٹارک ایسڈ، سٹرک ایسڈ اور میلک ایسڈ عام طور پر فلیورا کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ غذاؤں کا کھٹا ذائقہ ان ایسڈز کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یہ کچھ کھانے پینے کی مصنوعات، خاص طور پر سافٹ ڈرنکس کے ذائقے کو بہتر بنانے کے بھی ذمہ دار ہیں۔

23- پولی ایسٹر کیسے بنتا ہے؟

جواب: پولی ایسٹر ایک بہت اہم پولیمر ہے۔ یہ ڈائی اولز (diols) اور ڈائی کاربوکسلک ایسڈز کے درمیان ری ایکشن سے بنتا ہے۔

www.ilmkidunya.com

-24 پالمیٹک اور سٹیرک ایسڈز کن شعبوں میں استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: پالمیٹک اور سٹیرک ایسڈ صابن، کاسمیٹکس، ادویات، موم بتیوں اور حفاظتی کوٹنگز کی تیاری میں بڑے پیمانے پر استعمال ہوتے ہیں۔

-25 صابن اور ڈیٹرجنٹ کی تیاری میں کون سا ایسڈ استعمال ہوتا ہے؟

جواب: صابن اور ڈیٹرجنٹ کی تیاری میں اولیک ایسڈ استعمال ہوتا ہے۔

-26 فوڈ پریزرویٹوز کیا ہیں؟

جواب: **فوڈ پریزرویٹوز:** فوڈ پریزرویٹوز (خوراک کو محفوظ کرنے والے اجزا) ایسے کیمیائی مرکبات ہیں جو مائیکروآرگنزمز کی نشوونما کو روکنے یا سست کرنے کے لیے غذائی اجزا میں شامل کیے جاتے ہیں۔

مثالیں: بینزوئنک ایسڈ، ایسیٹک ایسڈ، پروپینوئنک ایسڈ اور 4۔ہائیڈروکسی بینزوئنک ایسڈ کے میتھائل اور ایتھائل ایسٹرز۔

-27 فوڈ پریزرویٹو کی کیا اہمیت ہے؟

جواب: فوڈ پریزرویٹو کی موجودگی خوراک کے معیار کو برقرار رکھنے اور اس کی شیلف لائف (استعمال کی مدت) کو بڑھانے میں مدد دیتی ہے۔

-28 ان غذاؤں کی مثالیں دیں جنھیں محفوظ کیا جاتا ہے؟

جواب: محفوظ کی جانے والی غذاؤں میں جیم، جوس، پھلوں کے رس، دودھ اور دیگر مشروبات شامل ہیں۔

-29 اس ایسڈ کا نام بتائیں جو اچار میں بطور پریزرویٹو استعمال ہوتا ہے۔

جواب: ایسیٹک ایسڈ اچار میں بطور پریزرویٹو بڑے پیمانے پر استعمال ہوتا ہے۔

-30 ادویات میں استعمال ہونے والے کاربوکسلک ایسڈز کی مثالیں دیں۔

جواب: ایسپرین (Aspirin) اور آئبوپروفین (Ibuprofen) عام ادویات ہیں۔ دوا کی تیاری کے دوران کاربوکسلک ایسڈز اس لیے بھی شامل کیے جاتے ہیں تاکہ دوا کی جسم میں منتقلی، جذب ہونے کی صلاحیت اور مجموعی کارکردگی کو بہتر بنایا جا سکے۔

-31 پلیکسی گلاس کیا ہے؟

جواب: **پلیکسی گلاس:** پولی میتھائل میتھ کرائیلیٹ کو شیشے کے متبادل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے اور اسے پلیکسی گلاس کا نام دیا جاتا ہے۔

حل مشقی سوالات

(A) کثیرالانتخابی سوالات

- **صحیح جواب پر (✓) کریں۔**

-i **ایسٹر فنکشنل گروپ کی نشاندہی کریں:**

(الف) $-COOR-$ (ب) $-COOH$ (ج) $=C=O$ (د) $-CH_2-OH$

-ii **تیزابی $KMnO_4$ کے ذریعے ایتھانول کی آکسیڈیشن کے دوران کون سا عنصر ریڈیوس ہوتا ہے؟**

(الف) K (ب) آکسیجن (ج) Mn (د) ہائیڈروجن

-iii **ایسٹک ایسڈ کی موجودگی میں کھانے کی اشیا کی فرمنٹیشن کے لیے بیکٹیریا کو وافر مقدار میں آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ اس عمل میں آکسیجن کا کیا کردار ہے؟**

(الف) یہ بیکٹیریا کی ری ایکشن انگیزی کو بڑھاتا ہے۔ (ب) یہ ایتھانول کو آکسیڈائز کرتا ہے جو کہ اس عمل کے دوران بنتی ہے۔

(ج) یہ بیکٹیریا کی تباہی کو روکتا ہے۔ (د) یہ ایسٹک ایسڈ کی آکسیڈیشن کو روکتا ہے۔

www.ilmkidunya.com

-iv کون سا آرگینک ایسڈ کھانے کے جزو کے طور پر استعمال ہوتا ہے:

(الف) فارمک ایسڈ (ب) آگزالک ایسڈ (ج) پروپینونک (د) ایسٹک ایسڈ

-v سیب میں درج ذیل میں سے کون سا ایسڈ موجود ہوتا ہے:

(الف) سِٹرک ایسڈ (ب) ٹارٹارک ایسڈ (ج) ایسٹک ایسڈ (د) میلِک ایسڈ

-vi کن دو اجزا کے ری ایکشن سے $CH_3-CH_2-CH_2-COOC_2H_5$ بنے گا:

(الف) $CH_3CH_2CH_2COOH$ اور CH_3OH

(ب) $CH_3CH_2CH_2COOH$ اور CH_3CH_2OH

(ج) $CH_3CH_2CH_2COOH$ اور CH_3CH_2OH (د) $CH_3CH_2CH_2COOH$ اور CH_3OH

-vii میتھانول اور پروپیونک ایسڈ کے ری ایکشن سے بننے والے ایسٹر کا فارمولا کیا ہے؟

(الف) $CH_3COOCH_2CH_3$ (ب) $CH_3CH_2COCH_3$

(ج) $CH_3CH_2COOCH_3$ (د) $CH_3-CH-O-CO-CH_3$

-viii ڈائیول اور ڈائی کاربوکسلک ایسڈ کے ری ایکشن سے کون سا پولیمر بنتا ہے؟

(الف) پولی تھین (ب) پولی ایسٹر (ج) پولی سٹائیرین (د) پولی امائڈ

-ix کون سا مرکب بطور مصنوعی ریشہ استعمال کیا جاتا ہے؟

(الف) میتھائیل ایسیٹیٹ (ب) پولی ایسٹر (ج) رائیزن (د) این-امائل ایسیٹیٹ

جوابات

-i (الف) -ii (ج) -iii (ب) -iv (د) -v (د) -vi (ج) -vii (ج) -viii (ب) -ix (ب)

B مختصر جوابی سوالات

24.1 ایسٹریفیکیشن ری ایکشن کسے کہتے ہیں؟

جواب: کاربوکسلک ایسڈز کا الکوحل کے ساتھ ری ایکشن (ایسٹریفیکیشن): کاربوکسلک ایسڈز ایسٹرز بناتے ہیں جب انھیں کنسنٹریٹڈ H_2SO_4 کی موجودگی میں بطور کیٹالسٹ الکوحل کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے۔ اس ری ایکشن کو ایسٹریفیکیشن کہتے ہیں۔

$$CH_3COOH + CH_3CH_2OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$$

ایتھانوئک ایسڈ ایتھانول میتھائل ایتھانوایٹ (این ایسٹر)

$$CH_3COOH + CH_3OH \xrightleftharpoons{H_2SO_4} CH_3COOCH_3 + H_2O$$

ایتھانوئک ایسڈ میتھانول میتھائل ایتھانوایٹ

24.2 الکوحل کی آکسیڈیشن میں استعمال ہونے والے آکسیڈائزنگ ایجنٹ کا نام بتائیں۔

جواب: ایسڈک پوٹاشیم میگنیٹ (KM_nO_4) ایک آکسیڈائزنگ ایجنٹ ہے جو الکوحل کو آکسیڈائز کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

24.3 ایتھانول سے ایسٹک ایسڈ کی تیاری میں فرمنٹیشن کے دوران وافر مقدار میں آکسیجن کیوں فراہم کی جاتی ہے؟

جواب: ایتھانول سے ایسٹک ایسڈ تیار کرنے کے لیے فرمنٹیشن کے دوران کافی آکسیجن فراہم کی جاتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ یہ عمل آکسیڈیو

www.ilmkidunya.com

فرمنٹیشن سے جو بیکٹیریا کی موجودگی میں ہوتا ہے۔ اس بیکٹیریا کو ایتھانول کو کیمیائی طور پر آکسیڈائز کر کے ایسٹک ایسڈ بنانے کے لیے آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔

$$CH_3CH_2OH + O_2 \longrightarrow CH_3COOH + H_2O$$

ایتھانول ایتھانوئک ایسڈ

24.4 مشروبات کی تیاری میں کاربوکسلک ایسڈز کے کردار کی وضاحت کریں۔

جواب: کاربوکسلک ایسڈز فلیور بڑھانے والے کے طور پر کام کرتے ہیں اور مشروبات خاص طور پر سافٹ ڈرنکس کا ذائقہ بہتر کرتے ہیں۔ سٹرک ایسڈ جیسے ایسڈ ایک مخصوص کھٹا ذائقہ فراہم کرتے ہیں۔

24.5 ایک عملی مثال بیان کریں جس میں کسی ایسڈ یا ایسٹر کو بطور فلیورنگ ایجنٹ (flavouring agent) کے استعمال کیا جاتا ہے۔

جواب: **ایسڈ:** سٹرک ایسڈ سافٹ ڈرنکس میں کھٹے ذائقے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

ایسٹر: ایتھائل بیوٹیریٹ کھانے کی مصنوعات میں اناس کا فلیور فراہم کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

24.6 کون سے کاربوکسلک ایسڈز ذائقہ بہتر بنانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: سٹرک ایسڈ اور میلک ایسڈ جیسے کاربوکسلک ایسڈز فوڈ انڈسٹری میں ذائقہ بڑھانے والے کے طور پر بہت عام استعمال ہوتے ہیں۔

24.7 ایسٹک ایسڈ کی کون سی خاصیت اسے اچار محفوظ کرنے کے لیے موزوں بناتی ہے؟

جواب: ایسٹک ایسڈ pH کو کم کر کے مائیکروبیل گروتھ کو روکنے کی صلاحیت رکھتا ہے جو عموماً خوراک کو خراب کرنے کا باعث بنتی اس کی یہ بنیادی خصوصیت اسے اچار میں پریزرویٹو کے طور پر کام کرنے کے لیے موزوں بناتی ہے۔

C تعمیری فکر پر مبنی سوالات

24.1 ایتھانول، پروپیونک ایسڈ کے ساتھ کیسے ری ایکشن کرتا ہے؟

جواب: ایتھانول پروپیونک ایسڈ کے ساتھ ری ایکٹ کر کے ایتھائل پروپیونیٹ اور پانی بناتا ہے۔

$$CH_3CH_2COOH + CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2COOCH_2CH_3 + H_2O$$

24.2 ایسٹک ایسڈ Mg اور MgCO3 کے ساتھ کیسے ری ایکشن کرتا ہے؟

جواب: ایسٹک ایسڈ میگنیشم سے ری ایکٹ کر کے میگنیشم ایتھانوایٹ بناتا ہے۔

$$2CH_3COOH + Mg \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + H_2$$

ایسٹک ایسڈ کا میگنیشم کاربونیٹ کے ساتھ ری ایکشن

$$2CH_3COOH + MgCO_3 \longrightarrow (CH_3COO)_2Mg + CO_2 + H_2O$$

24.3 کاربوکسلک ایسڈز بطور سالوینٹ کیسے استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: ایسٹک ایسڈ کو تیل، سلفر، آئیوڈین اور پانی کو حل کرنے کے لیے بطور سولوینٹ استعمال کیا جاتا ہے۔ انڈسٹری میں ایسٹک ایسڈ کو ریزنز، پینٹس اور لیکرز کے لیے بطور سولوینٹ استعمال کیا جاتا ہے۔

24.4 کاربوکسلک ایسڈز کا روزمرہ زندگی میں کیا استعمال ہے؟

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 7۔ (تفصیلی سوالات)

www.ilmkidunya.com

D تفصیلی سوالات

24.1 فرمینٹیشن کے عمل کی وضاحت کریں جو کہ تجارتی پیمانے پر ایسٹک ایسڈ کی تیاری کے لیے استعمال ہوتا ہے؟

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 3۔

24.2 کاربوکسلک ایسڈز اور ایسٹرز کے صنعتی استعمال کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 6۔

24.3 فلیورنگ ایجنٹس کسے کہتے ہیں؟ کون سے کاربوکسلک ایسڈز بطور ذائقہ دار ایجنٹ استعمال ہوتے ہیں؟

جواب: **فلیورنگ ایجنٹس:** فلیورنگ ایجنٹس وہ مادے ہیں جو کسی چیز کو اضافی ذائقہ یا فلیور دینے کے لیے شامل کیے جاتے ہیں۔

فلیور بڑھانے والے: ٹارٹارک ایسڈ، سٹرک ایسڈ اور میلک ایسڈ جیسے آرگینک ایسڈز فوڈ انڈسٹری میں فلیور بڑھانے والے کمپاؤنڈز کے طور پر بہت عام استعمال ہوتے ہیں۔ کھانوں کا کھٹا ذائقہ بڑی حد تک ان ایسٹرز کی وجہ سے ہوتا ہے۔

کاربوکسلک ایسڈ بطور فلیورنگ ایجنٹس:

کاربوکسلک ایسڈز گھریلو استعمال کی بہت سی چیزوں میں استعمال ہوتے ہیں۔ ان اشیاء کی فہرست درج ذیل ہے۔

اشیاء	کاربوکسلک ایسڈ
وٹامن C	ایسکوربک ایسڈ
لیموں	سٹرک ایسڈ
سرکہ	ایسیٹک ایسڈ
انگور، گاجر، سیب	میلک ایسڈ

24.4 کاربوکسلک ایسڈز کی دھاتوں اور کاربونیٹس کے ساتھ ری ایکشنز کی تفصیل بیان کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 4۔

24.5 روزمرہ زندگی میں ایسٹرز کے استعمال کی وضاحت کریں۔

جواب: جواب کے لیے دیکھیے سوال نمبر 8۔

—— ✽✽✽ ——

www.ilmkidunya.com