

CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS No. – 213

MATERIA. – ANÁLISIS CUALITATIVO

CATEDRÁTICA. –

PRACTICA 2. – VELOCIDAD DE REACCION

ALUMNO. –

GRUPO. – K

SEMESTRE. – 3

ESPECIALIDAD. – LABORATORISTA QUÍMICO

MINATITLAN, VERACRUZ A 17 DE SEPTIEMBRE DEL 2003

VELOCIDAD DE REACCION

OBJETIVO

QUE EL ALUMNO OBSERVE Y ANALICE LOS FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES DE LAS SUSTANCIAS.

INTRODUCCIÓN. –

LA VELOCIDAD DE UNA REACCION ES LA CANTIDAD DE PRODUCTO QUE ESTA GENERA, O LA CANTIDAD DE REACTIVO QUE SE CONSUME EN UNA UNIDAD DE TIEMPO.

FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE UNA REACCION.

VELOCIDAD Y TEMPERATURA.

CUANDO LA TEMPERATURA SE INCREMENTA, LA ENERGIA DE LAS MOLÉCULAS QUE INTERACCIONAN ES MAYOR, POR LO CUAL LA REACCION SE PRODUCE MAS FÁCILMENTE Y SU VELOCIDAD AUMENTA. LA TEMPERATURA AUMENTA LA VELOCIDAD DE CUALQUIER REACCION, DURANTE LOS CAMBIOS QUÍMICOS ES NECESARIO QUE LAS MOLÉCULAS REACCIONANTES CHOQUEN ENTRE SI CUANDO SE MUEVEN DE FORMA DESORDENADA. LA VELOCIDAD DE LAS MOLÉCULAS AUMENTA A MEDIDA QUE LA TEMPERATURA ASCIENDE Y LA ENERGIA CINÉTICA TAMBIEN, DEBE OCURRIR MAS COLISIONES, Y POR LO TANTO LA VELOCIDAD DE UNA REACCION AUMENTARA. UN INCREMENTO EN LA TEMPERATURA AUMENTA LA VELOCIDAD DE LA REACCION QUÍMICA DEBIDO A QUE EXISTEN MAYOR NUMERO DE COLISIONES EFECTIVAS ENTRE LAS MOLÉCULAS REACCIONANTES.

LA VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS SE INCREMENTA CON AUMENTO DE TEMPERATURA. LA VELOCIDAD DE UNA REACCION QUÍMICA CAMBIA CON EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA.

CATALIZADORES

SE HA COMPROBADO EXPERIMENTALMENTE QUE ALGUNAS REACCIONES SE ACELERAN CON LA PRESENCIA DE SUSTANCIAS QUE, UNA VEZ FINALIZADA LA REACCION; PERMANECEN CUAL SE HALLABAN AL COMIENZO. TALES SUSTANCIAS SE DENOMINAN CATALIZADORES, LLAMÁNDOSE CATÁLISIS A LA ACCION QUE PRODUCEN.

LOS CATALIZADORES SON SUSTANCIAS QUE VAN A AUMENTAR O DISMINUIR LA VELOCIDAD DE REACCION, PERO QUE NO VA A PARTICIPAR EN LA FORMACIÓN DE LOS PRODUCTOS.

EXISTEN DIFERENTES TIPOS DE CATALIZADORES: INORGÁNICOS, ORGANICOS, HETEROGÉNEOS, HOMOGÉNEOS, BIOLÓGICOS, ETC.

LOS CATALIZADORES BIOLÓGICOS CONOCIDOS COMO ENZIMAS, ALGUNOS AYUDAN A SINTETIZAR MOLÉCULAS; OTRAS, A ROMPERLAS. CADA ENZIMA CUMPLE UNA FUNCION ESPECIFICA Y LO HACE CON UNA PRECISION SRPRENDENTE. TODA ENZIMA ES CAPAZ DE RECONOCER LA SUSTANCIA CUYA REACCION ACELERARA, Y DESPUÉS DE EFECTUAR SU TRABAJO, LIBERA LOS PRODUCTOS PARA QUE EL CUERPO PUEDA UTILIZARLOS. PARA REALIZAR SUS FUNCIONES, ALGUNAS ENZIMAS NECESITAN LA PRESENCIA DE OTRAS SUSTANCIAS LLAMADAS COENZIMAS.

EN EL CUERPO HUMANO EXISTEN CIENTOS DE ENZIMAS DIFERENTES. ALGUNAS DE ELLAS AYUDAN A SINTETIZAR MOLÉCULAS; OTRAS , A ROMPERLAS .TODAS ELLAS ESTAN FORMADAS POR GIGANTESCAS MOLÉCULAS DE PRPTEINAS QUE CONTIENE MILES DE ATOMOS.

CADA ENZIMA CUMPLE UNA FUNCION ESPECIFICA Y LO HACE CUN UNA PRESICION SORPRENDENTE. TODA ENZIMA ES CAPAZ DE RECONONCER LA SUSTANCIA CUYA REACCION ACELERARA, Y DESPUÉS DE EFECTUAR SU TRABAJO, LIBERARA LOS PRODUCTOS PARA QUE EL CUERPO PUEDA UTILIZARLOS.

UN EJEMPLO DE UNA ENZIMA BIOLÓGICA:

EN LA SALIVA EXISTE UNA ENZIMA LLAMADA TILAINA, QUE ACELERA LA CONVERSIÓN DE ALMIDON EN MOLÉCULAS DE AZUCAR MAS PEQUEÑAS.

EN MUCHAS REACCIONES QUÍMICAS LA VELOCIDAD DE REACCION SE DUPLICA CADA VEZ QUE LA TEMPERATURA AUMENTA 10 GRADOS CENTÍGRADOS.

MATERIALES

- 7 VASOS DE PRECIPITADO
- 1 TERMOMETRO
- 7 TUBOS DE ENSAYO
- 1 PARRILLA ELECTRICA
- 1 PIPETA
- 1 CUCHILLO
- 1 REGLA
- 1 CRONOMETRO

REACTIVOS

- 2 PASTILLAS EFERVESCENTES
- AGUA FRIA Y CALIENTE

- 20 ML. DE DISOLUCIONES DE YODO, ALMIDON Y AZUCAR
- 1 PAPA
- 50 ML. DE PEROXIDO DE HIDRÓGENO (DISOLUCIÓN DE H₂O₂ AL 3 %)
- 1 VASO CON HIELO

METODOLOGÍA, OBSERVACIONES Y ESQUEMAS.

EXPERIEMENTO 1

1. – LLENA EN UN VASO CON AGUA FRIA Y OTRO CON AGUA CALIENTE. SÍTIENSE UN TERMÓMETRO A LA MANO, MIDE LA TEMPERATURA DE AMBOS VASOS. INTRODUCE AL MISMO TIEMPO UNA PASTILLA EFERVESCENTE EN CADA VASO.. OBSERVA LO QUE PASA

¿ EN QUE CASO FUE MAS RAPIDA LA REACCION?

EN EL AGUA CALIENTE

¿ POR QUE ?

POR QUE CUANDO LA TEMPERATURA AUMENTA LA VELOCIDAD DE LA REACCION TAMBIEN

2. – DISCUTE CON TUS COMPAÑEROS EL EFECTO DE LA TEMPERATURA EN EL PROCESO DE DISOLUCIÓN DE LA PASTILLA EFERVESCENTE Y RESPONDE.

¿QUÉ SUCEDERA SI LA TEMPERATURA DEL AGUA FUERA CERCANA A LA DEL CUERPO HUMANO?

SERIA UN POCO MAS RAPIDA.

TEMPERATURA AMBIENTE OSCILA ENTRE 28GRADOS CENTÍGRADOS

TEMPERATURA DEL CUERPO HUMANO OSCILA ENTRE 37 GRADOS CENTÍGRADOS.

EXPERIMENTO 2

1. – VIERTE 5ML. DE LA DISOLUCIÓN DE ALMIDON EN UN TUBO DE ENSAYO Y 5ML. DE LA DE AZUCAR EN EL OTRO. AÑADE UNAS GOTAS DE DISOLUCIÓN DE YODO EN AMBOS TUBOS Y OBSERVA LO QUE PASA. CONTESTA.

¿QUÉ DIFERENCIAS SE PRESENTAN?

EL YODO DE BLANCO PASO A NEGRO, QUEDANDO AL PRINCIPIO UN SEDIMENTO BLANCO.

EL AZUCAR SE QUEDO EN COLOR AMARILLO.

2. – COLOCA 2ML. DE TU SALIVA EN EL VASO Y AGREGA 10 ML. DE AGUA. AÑADE 10 GOTAS DE DISOLUCIÓN DE TODO Y AGITA. ADICIONA EN EL VASO 20 GOTAS DE DISOLUCIÓN DE ALMIDON, AGITA Y MIDE EL TIEMPO QUE TARDE EN PRESENTARSE ALGUN CAMBIO.

¿QUÉ PASO? SE PUSO DE COLOR AMARILLO, DESPUÉS CON EL YODO COLOR NEGRO.

¿CÓMO LO EXPLICAS? POR EL CATALIZADOR QUE SE ENCUENTRA EN LA SALIVA (TILAINA)

ACELERANDO LA CONVERSIÓN DEL ALMIDÓN.

EXPERIEMENTO 3

1. – MACHACA LA PAPA. COLOCA LA PAPA MACHACADA EN UN TUBO DE ENSAYO HASTA QUE ALCANCE UNA ALTURA DE 2 CM.
2. – VIERTE EN EL TUBO LA DISOLUCIÓN DE PEROXIDO DE HIDRÓGENO HASTA UNA ALTURA DE 5 CM.
3. – AGITA EL TUBO Y OBSERVA LO QUE OCURRE.
4. – MIDE LA ALTURA DE LA ESPUMA DESPUÉS DE UN MINUTO, DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL LIQUIDO HASTA DONDE LA ESPUMA TENGA CONTACTO CON EL AIRE.
5. – MIDE LA ALTURA 5 VECES, UNA CADA MINUTO Y ANOTA RESULTADOS.
6. – ELABORA UNA GRAFICA QUE MUESTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

1M. – 5CM. 2M. – 5.5 CM

3M. – 6 CM 4M. – 7CM.

5M. – 8CM

¿LOS CAMBIOS QUE EXPERIMENTA LA CONCENTRACION DE H₂O₂ INFLUYE EN LA VELOCIDAD DE REACCION?

SI

¿CÓMO INFLUYE?

POR QUE EL H₂O₂ ES UN CATALIZADOR Y AUMENTA LA VELOCIDAD DE LA REACCION.

4. – NUMERA CUATRO TUBOS DE ENSAYO Y COLOCA EN CADA UNO DE ELLOS PAPA MACHACADA HASTA UNA ALTURA DE 2 CM. PREPATA CUATRO BAÑOS MARIA EN LOS VASOS DE PRECIPITADO COMO SE INDICA ENSEGUIDA:

*BAÑO DE HIELO (O GRADOS CENTÍGRADOS)

*BAÑO DE AGUA O TEMPERATURA AMBIENTE (20–25 GRADOS CENTÍGRADOS)

*BAÑO DE AGUA A TEMPERATURA CORPORAL (36–39 GRADOS CENTÍGRADOS)

*BAÑO DE AGUA CALIENTE (70–80 GRADOS CENTÍGRADOS)

5. – SUMERGE UN TUBO EN CADA TUBO DE ENSAYO DURANTE 5 M. SACA LOS TUBOS DE ENSAYO Y AÑADE LA DISOLUCIÓN DE AGUA OXIGENADA HASTA COMPLETAR UNA ALTURA DE 5CM. AGITA LOS TUBOS. COLOCA NUEVAMENTE LOS TUBOS EN LOS BAÑOS RESPECTIVOS Y MIDE LA ALTURA DE LA ESPUMA FORMADA.

6. – REPITE LAS MEDICIONES 5 VECES, UNA CADA MINUTO.

**BAÑO DE HIELO (0 GRADOS CENTÍGRADOS) 3,4,5,6 CM.*

**BAÑO DE AGUA O TEMPERATURA AMBIENTE (20–25 GRADOS CENTÍGRADOS) 1,2,3,4, CM.*

**BAÑO DE AGUA A TEMPERATURA CORPORAL (36–39 GRADOS CENTÍGRADOS) 2,3,4 CM.*

**BAÑO DE AGUA CALIENTE (70–80 GRADOS CENTÍGRADOS) 2,3,4,5,6 CM.*

¿EN QUE TUBO SE PRODUJO MAS ESPUMA EN MENOS TIEMPO?

EN EL DE 0 GRADOS CENTÍGRADOS Y EL DE 70.

¿CÓMO SE EXPLICAN ESTOS RESULTADOS?

POR QUE LA TEMPERATURA AFECTA LA SOLUBILIDAD.

¿CÓMO INFLUYE LA TEMPERATURA EN LA ACTIVIDAD DE LA CATALASA?

DEPENDIENDO DE LA TEMPERATURA INFLUYE EN LA VELOCIDAD DEL REACTIVO

CONCLUSIONES.–

EN ESTA PRACTICA SE OBSERVARON COMO LA TEMPERATURA Y ALGUNOS CATALIZADORES INFLUYEN EN LA VELOCIDAD DE CIERTOS REACTIVOS, DE MANERA POSITIVA Y DE MANERA NEGATIVA.

BIBLIOGRAFÍA.–

LIBRETA DE APUNTES

QUÍMICA II SANTILLANA

INTERNET