

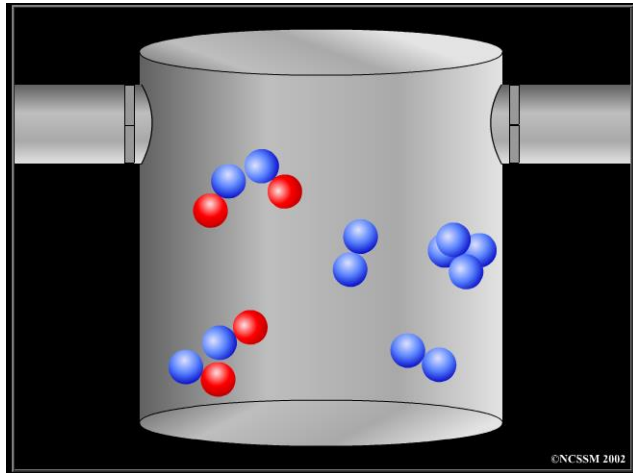
REACCIONS QUÍMIQUES ANIMADES. REACTIU LIMITANT

En aquesta activitat utilitzareu diferents simulacions per entendre què succeeix a nivell microscòpic quan es produeix una reacció química i poder deduir què obtindrem en finalitzar la reacció.

Què és el reactiu limitant?

Observeu l'animació i contesteu:

Quina conclusió en traieu? Entenem per reactiu limitant com a l'element que està en excés i que no reacciona per falta de l'element contrari. En el cas de el simulador, el reactiu limitant és el N₂ ja que és el que queda sense reaccionar per falta d'O₂.



Obriu la pestanya Real Reaction i estudieu les tres reaccions que us proposen.

En aquesta reacció observem com dues molècules d'hidrogen i una d'oxigen s'uneixen i formen dues molècules d'H₂O.

$2 \text{H}_2 + 1 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

Before Reaction: 2 H₂, 1 O₂

After Reaction: 2 H₂O, 0 H₂, 0 O₂

Reactants: H₂, O₂

Products: H₂O

Leftovers: H₂, O₂

En aquesta reacció observem com una molècula de Nitrogen i tres d'oxigen s'uneixen i formen dues molècules de NH₃ (amoniac).

$1 \text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$

Before Reaction: 1 N₂, 3 H₂

After Reaction: 2 NH₃, 1 N₂, 0 H₂

Reactants: N₂, H₂

Products: NH₃

Leftovers: N₂, H₂

En aquesta reacció observem com una molècula de metà (CH₄) i dues molècules d'oxigen s'uneixen i formen una molècula de CO₂ i dues molècules de H₂O.

$1 \text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow 1 \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

Before Reaction: 1 CH₄, 2 O₂

After Reaction: 1 CO₂, 2 H₂O, 0 CH₄, 0 O₂

Reactants: CH₄, O₂

Products: CO₂, H₂O

Leftovers: CH₄, O₂

CÀLCULS UTILITZANT QUANTITAT DE SUBSTÀNCIA

Els vostres resultats també són vàlids si considereu les quantitats expressades en mols. Això us permetrà fer càlculs en les reaccions químiques, esbrinar quin és el reactiu limitant i el reactiu en excés i trobar les quantitats de producte que es formen.

	Fe	S	FeS
Quantitat inicial (mol)	2	5	-
Quantitat que no reacciona (mol)	0	3	-
Quantitat formada (mol)	-	-	2

	Fe	S	FeS
Quantitat inicial (mol)	5	8	-
Quantitat que no reacciona (mol)	0	3	-
Quantitat formada (mol)	-	-	5

REACCIONS AMB $H_2 + I = 2HI$

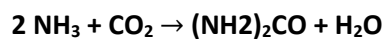
	H_2	I	2HI
Quantitat inicial (mol)	2	3	-
Quantitat que no reacciona (mol)	0	1	-
Quantitat formada (mol)	-	-	4

	H_2	I	2HI
Quantitat inicial (mol)	7	4	-
Quantitat que no reacciona (mol)	3	0	-
Quantitat formada (mol)	-	-	8

CALCULS UTILITZANT LA MASSA

Quan les quantitats dels reactius les tenim expressades en massa necessitem passar-les a quantitat de substància per poder trobar el reactiu limitant i determinar la massa de productes que es formarà.

Completeu el quadre de càlcul següent per a la reacció:



	NH₃	CO₂	(NH₂)₂CO	H₂O
Quantitat inicial (g)	10	20	-	-
Quantitat inicial (mol)	0.58717495	0.45445248	-	-
Quantitat que no reacciona (mol)	0	0.16086504	-	-
Quantitat que no reacciona (g)	0	7.0795093	-	-
Quantitat formada (mol)	-	-	0.29358748	0.29358748
Quantitat formada (g)	-	-	17.63157	5.2889194

	NH₃	CO₂	(NH₂)₂CO	H₂O
Quantitat inicial (g)	37	40	-	-
Quantitat inicial (mol)	2.1725473	0.90890497	-	-
Quantitat que no reacciona (mol)	0.35473722	0	-	-
Quantitat que no reacciona (g)	6.0414233	0	-	-
Quantitat formada (mol)	-	-	0.90890497	0.90890497
Quantitat formada (g)	-	-	54.584835	16.373741