

ELEKTROKEMI

Spänningsserien

Begrepp:	Förklaring:
Spänningsserie	
Elektrolys	
Valenselektroner	
Jon	
Ädelmetall	

- Vilka två huvudsakliga fenomen handlar elektrokemi om? 1) Genom kemiska reaktioner få ström. 2) Genom elektricitet driva kemiska reaktioner
- Vad används kunskapen om elektrokemi till? Män kan framställa grundämnen, skydda metaller mot korrosion.
- Vilken egenskap hos grundämnen bygger elektrokemin på? Hur bra de är på att bilda joner
- På vilket sätt skiljer sig grundämnena som står på olika sidor om väte i spänningsserien? Till vänster löses upp av vätejoner (syror). Till höger: ädelmetaller
- Vad händer om man lägger en oädel metall i en syra (två saker)? Den löses upp och bildar joner. Vätgas utvecklas.

Rätt	Fel	1. Spänningsserien. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Väte finns med i spänningsserien även fast det inte är en metall.
X		Spänningsserien rangordnar metaller beroende på hur bra de är på att bilda joner.
X		Koppar (Cu), Silver (Ag), Guld (Au) är ädelmetaller och står till höger i spänningsserien.
X		Att driva kemiska reaktioner med elektricitet kallas elektrolys.
	X	Ädelmetaller reagerar ofta med andra grundämnen.

Rätt	Fel	2. Spänningsserien. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		I batterier finns kemisk energi.
X		Elektrokemi är namnet för när kemisk energi omvandlas till elektrisk energi.
	X	Elektricitet krävs för att starta nästan alla kemiska reaktioner.
X		Med elektrokemi framställs vissa grundämnen.
	X	Elektrokemi är vanligt i elektroniska apparater.

Oxidation och reduktion

Begrepp:	Förklaring:
Oxidation	
Reduktion	
Redox-reaktion	
Kemisk reaktion	

1. Vilken av dessa händelse sker vid en kemisk reaktion? Oxidation, reduktion eller båda? Båda
2. Vad händer nästan alltid med ett salt som läggs i vatten? Det löses upp
- 3a. Vad händer om kopparjoner finns i en lösning med järn i? Det kommer att stjäla elektroner från järnet och bli ren koppar, Cu
- 3b. Varför händer detta? Koppar är mer ädelt än järn (se spänningsserien)
- 3c. Beskriv detta med kemiska formler. $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$
 $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu$
4. Vad händer om järnjoner finns i lösning med koppar i? Ingenting

Rätt	Fel	1. Oxidation och reduktion. Vilket eller vilka alternativ är korrekt?
X		Oxidation är en reaktion där det avges elektroner.
X		Reduktion är en reaktion där elektroner tas upp.
X		En redoxreaktion är en kemisk reaktion med både reduktion och oxidation.
X		Vid en kemisk reaktion inträffar alltid både oxidation och reduktion.
	X	Om en oädel metall läggs i en lösning med ädlare metalljoner händer ingenting.

Rätt	Fel	2. Oxidation och reduktion. Vad är detta exempel på? $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$
X		Ett ämne som avger elektroner.
	X	Redoxreaktion
	X	Bara reduktion
X		Bara oxidation
X		Ett grundämne som blir en jon

Galvaniskt element

Begrepp:	Förklaring:
Galvaniskt element	
Jonlösning	
Elektrolyt	
Anod	
Katod	

- Vilken energiomvandling sker i ett galvaniskt element? kemisk energi → elektrisk energi
- Vad krävs för att konstruera en galvanisk cell? 2 metaller (vanligtvis) + en jonlösning
- Vilket grundämne avger elektroner i en galvanisk cell? Det mer ädla eller det mer oädla? oädla
- Var blir det en negativ pol? Hos det mer ädla eller hos det mer oädla grundämnet. oädla
- Hos vilken pol sker oxidationen? Den negativa
- Vilken av polerna kallas anod och vilken kallas katod? oxidation = anod, reduktion = katod
- Vilka faktorer påverkar hur hög ström det blir i det galvaniska elementet. Vilka metaller och lösning, Avstånd och storlek på metaller, lösningens koncentration.

Rätt	Fel	1. Vad påverkar vilken strömstyrka du får i ett galvaniskt element?
X		Hur mycket joner det finns i jonlösningen (elektrolyten).
X		Vilken storlek det är på metallerna.
X		Vilket avstånd det är mellan metallerna.
	X	Vilken typ av bägare du använder för elektrolyten.
X		Vilka metaller du använder.

Rätt	Fel	2. Galvaniska element. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	I galvaniska element omvandlas elektrisk energi till kemisk energi.
X		Till ett galvaniskt element behövs två olika metaller och en jonlösning.
X		I ett galvaniskt element kommer den oädlare metallen att vara minuspol.
X		Vid den ädlare metallen kommer det att ske en reduktion.
X		Det galvaniska elementets poler kallas anod och katod.

Korrosion

Begrepp:	Förklaring:
Korrosion	
Oxid	
Rosta	
Ärga	
Offeranod	
Varmförzinka	

1. Vilka ämnen är inblandade vid korrosion? Någon metall och syre
2. Varför förstörs inte aluminium och koppar på samma sätt som järn när det korroderar? De får först en hinna av aluminiumoxid/kopparoxid som skyddar.
3. Vilken färg får koppar när det korroderar? Grönt
4. Varför ska man inte använda järnspik när man lägger ett kopparkoppar? Järnspiken korroderar. Kopparen snor järnets elektroner, (en galvanisk element)
5. Hur skyddar man metaller som järn mot korrosion? Man galvaniserar eller använder offeranoder.
6. Varför är metallbåtar utsatta för korrosion när de är i havet? Havet är en jonlösning.

Rätt	Fel	1. Korrosion. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Ett sätt att skydda metallen är att lägga på en hinna av en annan metall.
	X	När metaller bryts ner kallas det "rosta" oavsett vilken metall det är.
X		Ett sätt att skydda metaller är att sätta en oädlare metall på den.
X		Syret i en kemisk förening kallas oxid.
X		Korrosion innebär att en metall löses upp genom en kemisk reaktion.

Rätt	Fel	2. Korrosion. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		När koppar korroderar kallas det att den ärgar.
	X	Metaller som grävs ner (tankar, rör) är inte utsatta för korrosion.
X		Havsvatten är en jonlösning.
	X	När koppar ärgar blir den brun.
	X	Aluminium korroderar snabbare än järn.

Elektrolys

Begrepp:	Förklaring:
Elektrolys	
Elektrod	
Elektrolyt	
Oxidation	
Reduktion	

1. Vad krävs för material för att genomföra en elektrolys? Två stavar som leder ström + en jonlösning
2. Varför måste likström användas vid elektrolys? Joner måste hinna ta sig till respektive pol. Vid växelström byts strömriktning för snabbt
3. Blir katoden en negativ eller positiv pol vid elektrolys? negativ
4. Vid vilken pol sker oxidation vid elektrolys? Den positiv
5. Vid vilken pol sker oxidationen vid galvaniska element? tvärtom i den negativa
6. Hur kan jonerna agera med elektroderna (2 olika sätt). 1) Det blir en beläggning
2) Det blir en gas.
7. Varför är det bättre att använda kolelektroder jämfört med metallelektroder? _____

Rätt	Fel	1. Elektrolys. Vad bildas vid en elektrolys av zinkklorid?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vid anoden (positiv) bildas klorgas.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vid den ena elektroden bildas zinkgas.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vid anoden sker en oxidation.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Det går inte att göra elektrolys på zinkklorid. Ingenting händer.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	På den ena elektroden kommer det att lägga sig ett lager av zink.

Rätt	Fel	2. Elektrolys. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Reduktion sker vid den negativa polen som kallas katod.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Det är möjligt att tillverka gaser genom elektrolys.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Spänningen kommer göra att positiva joner åker till pluspolen och att negativa joner åker till minuspolen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vid elektrolys kallas jonlösningen för elektrolyt.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Elektrolys innebär att starta och driva kemiska reaktioner med elektricitet.

Batterier

Begrepp:	Förklaring:
Seriekoppla	
Jonförening	
Akkumulator	

1. Vilka metaller och vilken elektrolyt hade Volta i sitt klassiska batteri? Zink + silver, Elektrolyt: svavelsyra
2. Vilka metaller och vilken elektrolyt har ett vanligt batteri (brunstensbatteri)? Zink + manganoxid, Elektrolyt: Salmiak
3. Hur hög spänning har dessa "vanliga" batterier (AA eller AAA)? 1,5 Volt
4. Vad är skillnaden mellan brunstensbatterier och litiumbatterier? Olika metaller och elektrolyt + Litiumbatteri går att ladda
5. Vilken giftig och skadlig metall finns i knappcells-batterier? Kvicksilver
6. Vilken metall finns det i bilbatterier? Bly
7. Tid över? Rita ditt favoritbatteri.

Rätt	Fel	1. Batterier. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
	X	Alla batterier ger samma spänning.
	X	Ju mindre ett batteri är desto giftigare ämnen innehåller det.
X		Batterier som går att ladda upp kallas ackumulatorer.
X		De vanligaste batterierna kallas brunstensbatterier.
X		Alla batterier bör lämnas in på en miljöstation när de tagit slut.

Rätt	Fel	2. Batterier. Vilket eller vilka alternativ är korrekta?
X		Mobilbatterier innehåller mycket litium.
	X	I en bärbar dator används brunstensbatterier.
	X	Bilbatterier innehåller mycket natrium.
X		Knappcells-batterier innehåller kvicksilver.
	X	Alla batterier har samma spänning.

