|  |  |
| --- | --- |
| **Læringsaktivitet:** Pådrag og utganger  i enhetsoperasjoner | Mac SSD:Users:runem:Pictures:NDLA:ndla_logo_svart_transp_no.png |
| Navn: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Klasse/gruppe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Dato: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Sted: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Fag:** | Programfag vg1 teknikk og industriell produksjon |
| **Kompetansemål fra læreplanen:** | * stille inn, bruke og overvåke maskiner og enkle anlegg * måle trykk, temperatur og mengde i forhold til en arbeidsoppgave og vurdere måleresultatet * fylle ut aktuelle rapporter og skjemaer i forhold til arbeidsoppgaver * bruke enkle simuleringsprogram til å beskrive helheten og sammenhengen i produksjonsprosesser |
| **Læringsmål for denne aktiviteten:** | * forstå forskjellen mellom pådrag og utganger i en enhetsoperasjon * forstå hvordan kombinasjoner av pådrag må brukes for å oppnå ønskede tilstander i prosessen |
| **Læringsressurser:** | * <http://fagstoff.no/padrag-utganger> |

## På nettsiden til læringsressursen finner du simulatoren du trenger for å løse oppgavene nedenfor. Lek med den og ha det gøy!

## Første del

1. Fyll beholderen med vann.
   1. Hva gjorde du for å fylle beholderen?   
        
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Tøm beholderen for vann.
   1. Hva gjorde du for å tømme beholderen?   
        
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   2. Finnes det alternative måter å tømme beholderen på?   
        
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. Velg stoffet koboltklorid (CoCl2), og tilsett litt til vannet. Mål konsentrasjonen.
   1. Hvordan kan du øke konsentrasjonen? Finnes det flere måter å gjøre det på?  
        
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   2. Senk konsentrasjonen ved å tilsette mer vann. Hva gjør du når beholderen er full, og du ønsker å senke konsentrasjonen enda mer?  
        
      \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

## Andre del

Pådrag i en prosess er de tingene som vi kan endre på. Utganger er de tingene som forandrer seg når vi endrer pådragene. Hva er pådrag og utganger i denne simuleringen? Fyll ut tabellen nedenfor.

|  |  |
| --- | --- |
| **Pådrag** | **Utganger** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## Tredje del

Lag deg en oversikt over sammenhengene i simulatoren. Bruk tabellen nedenfor som utgangspunkt. Sett en pil opp eller ned for å vise hvordan de ulike pådragene påvirker utgangene.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Væske inn | Væske ut | Stoff inn | Fordampning |
| Konsentrasjon |  |  |  |  |
| Væskenivå |  |  |  |  |

## Fjerde del

Bruk alt du har lært om sammenhengene i prosessen som simuleres. Still inn sånn at du har nøyaktig 0,7 liter væske og en konsentrasjon på nøyaktig 2,000 mol/liter. Bruk stoffet kaliumkromat (K2CrO4) når du gjør forsøkene dine.