

## 6.4 CONCLUSIONS

✍ La metodologia del disseny d'experiments resulta de gran utilitat en estudis experimentals on es disposa d'una gran quantitat de factors. El disseny d'experiments factorial de plans compostos permet obtenir informació estadística de gran qualitat amb un nombre mínim d'experiments.

✍ El mètode experimental emprat per al càlcul de les concentracions inicial i final és adequat per a la mesura del rendiment d'absorció. El calibratge efectuat mitjançant mètodes normalitzats augura una bona fiabilitat dels resultats. La repetibilitat de les dades, avaluada mitjançant les successives repeticions del punt central del disseny experimental, fou una constant en tot el procés experimental.

- ✎ El model de superfície de resposta quadràtic permet la localització de màxims locals i globals de la variable resposta, així com la determinació de les possibles interaccions entre factors.
- ✎ S'ha estudiat l'efecte de tres factors sobre el rendiment d'absorció. El cabal de líquid absorbent és el que presenta una major incidència, mentre que la concentració inicial del gas la presenta menor. Existeixen fortes interaccions entre el cabal de gas portador i la concentració inicial, fet que simbolitza una gran influència de la quantitat de solut gasós a absorbir per unitat de temps.
- ✎ Les configuracions del sistema jet-venturi '*scrubber*' assajades presenten bons rendiments, i no existeixen diferències molt importants entre elles. La utilització de dos venturis en sèrie no sembla prou justificada, ja que l'increment de pèrdua de pressió que ocasiona no es veu compensada per un augment considerable en el rendiment d'absorció. La configuració 1 és la que ofereix una combinació de rendiment-recuperació de pressió més favorable.
- ✎ La solubilitat del solut gasós en la fase líquida és un paràmetre de gran influència en l'eficàcia de rentat dels sistemes jet-venturi '*scrubber*'.
- ✎ Per al correcte funcionament del sistema absorbidor, es requereix una elevada força impulsora en la fase líquida. Així, per a gasos amb baixa solubilitat, és millor emprar concentracions elevades del solut gasós.
- ✎ La grandària de les gotes a la sortida de l'atomitzador influeix en gran mesura en el rendiment d'absorció, i s'observen sempre

millors rendiments per aquell atomitzador que ofereix la distribució de gotes caracteritzada per un diàmetre mig de Sauter inferior.

✍ Una major longitud del coll del tub venturi no aporta una millora substancial en l'eficàcia de rentat, tot i que caldria avaluar-ne llargades superiors.

✍ Un estrenyiment del diàmetre del coll suposa un increment important en el rendiment, malgrat que aquest fenomen cal atribuir-lo al fet que el sistema es comporta com una combinació d'una columna de bombolleig amb un venturi '*scrubber*'. La minsa recuperació de pressió obtinguda desaconsella, però, el seu ús.

✍ El mecanisme d'absorció en el sistema jet-venturi '*scrubber*' per a les combinacions de gasos contaminants-agents absorbents assajats, correspon al d'absorció amb reacció química instantània a la fase líquida. Tota la resistència a la transferència de matèria se situa en la fase gas.

✍ Per als diàmetres de gotes i concentracions emprades d'agents reactius, es pot assegurar que el flux de reactiu cap a la interfície gas-líquid és àmpliament superior al flux de l'espècie a absorbir.

✍ El model mecanicista que negligeix la pel·lícula de líquid prediu rendiments molt inferiors als determinats experimentalment, exceptuant per al coll simple de 150 mm i l'atomitzador B.

✍ El model millora ostensiblement si s'introdueix la contribució de la pel·lícula en el procés d'absorció. La tendència general és la d'augmentar el rendiment d'absorció com més gran és el gruix d'aquesta pel·lícula.

✎ Cal un estudi més profund del fenomen d'absorció amb reacció química en pel·lícules descendents en contacte amb un corrent gasós turbulent. No està del tot clar la influència de les ones interfacials en el procés de transferència de matèria.

✎ Per a la millora del model mecanicista, cal una inclusió dels fenòmens de deposició-arrossegament, així com una descripció més acurada de la transferència de matèria en la pel·lícula de líquid.