
Inhalt

ABKÜRZUNGEN UND FORMELN	II
ABSTRACT	V
1 EINLEITUNG	1
2 GRUNDLAGEN	2
2.1 WIRKUNGEN UND QUELLEN VON CO ₂	2
2.1.1 EINFLUSS VON CO ₂ AUF DAS KLIMA	2
2.1.2 ENERGIEERZEUGUNG ALS QUELLE FÜR CO ₂ -EMISSIONEN IN DEUTSCHLAND	2
2.2 DIE ABTRENNUNG VON CO ₂ BEI FOSSIL BEFEUERTEN KRAFTWERKEN	5
2.2.1 OXYFUEL-PROZESS	5
2.2.2 PRE-COMBUSTION CAPTURE	6
2.2.3 POST-COMBUSTION CAPTURE	7
2.3 DAS VERFAHREN DER AMINWÄSCHE	8
2.3.1 FUNKTIONSWEISE DES VERFAHRENS DER AMINWÄSCHE	8
2.3.2 CHEMISCHE REAKTIONEN UND ENERGIEBEDARF BEI DER AMINWÄSCHE	12
2.3.3 BEKANNTE VERFAHREN IM BEREICH DER NACHGESCHALTETEN CO ₂ -WÄSCHE	19
2.3.4 STAND DER FORSCHUNG IM BEREICH DER CO ₂ -WÄSCHE	25
2.3.5 PROJEKTE ZUR DEMONSTRATION DER CO ₂ -RAUCHGASWÄSCHE	29
2.4 VERANLASSUNG FÜR DIE DURCHGEFÜHRTE ARBEIT	36
3 EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN VON AMINEN UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE	38
3.1 GRUNDLAGEN DER EXPERIMENTE	38
3.1.1 EXPERIMENTELLER AUFBAU UND VERSUCHSPARAMETER	38
3.1.2 UNTERSUCHTE AMINE UND BESTIMMUNG DER ABSORBIERTEN CO ₂ -MENGE	39
3.2 GRUNDLEGENDE BETRACHTUNGEN MIT MONOETHANOLAMIN (MEA)	42
3.2.1 ABSORPTION VON CO ₂ DURCH MEA	42
3.2.2 TEMPERATUREINFLUSS AUF DIE CO ₂ -AUFNAHME BEI MEA	44
3.2.3 THEORETISCHE ARBEITSKAPAZITÄT VON MEA	46
3.2.4 EINFLUSS DER MEA-KONZENTRATION AUF DIE BELADUNG	47
3.3 EINFLUSS DER MOLEKÜLSTRUKTUR AUF DIE CO ₂ -ABSORPTION	51
3.3.1 EINFLUSS DER AMINKLASSE	51
3.3.2 EINFLUSS DER MOLEKÜLLÄNGE	55
3.3.3 EINFLUSS VON ALKYLSEITENKETTEN	59
3.3.4 CO ₂ -ABSORPTION DURCH POLYAMINE	63
3.3.5 EINFLUSS DER RÄUMLICHEN MOLEKÜL-STRUKTUR	68
3.4 SCHLUSSFOLGERUNGEN	72
3.5 BEDEUTUNG DER ARBEIT FÜR DEN STAND DER FORSCHUNG UND WISSENSCHAFT	81
4 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	83
4.1 ZUSAMMENFASSUNG	83
4.2 AUSBLICK	86
LITERATURVERZEICHNIS	89