
Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1. EINFÜHRUNG UND PROBLEMSTELLUNG | 1 |
| 2. PROZESS DER PLASMAPOLYMERISATION | 5 |
| 2.1. NICHT – THERMISCHE PLASMEN | 6 |
| 2.2. REAKTIONEN IM PLASMAVOLUMEN – PLASMAPOLYMERISATION | 7 |
| 2.3. AUFSKALIERUNG PLASMAPOLYMERER PROZESSE - KENNTNISSTAND | 13 |
| 2.4. PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG VON PLASMEN - KENNTNISSTAND | 16 |
| 3. VERWENDETE REAKTOREN | 21 |
| 3.1. SCHEMA DER VERSUCHSDURCHFÜHRUNG | 23 |
| 3.2. ANLAGENBESCHREIBUNG | 23 |
| 4. VERWENDETE CHARAKTERISIERUNGSMETHODEN | 27 |
| 4.1. MASSENSPEKTROSKOPIE | 27 |
| 4.2. FOURIER – TRANSFORMATIONS – INFRAROT – SPEKTROSKOPIE (FTIR) | 33 |
| 4.3. XPS (X-RAY PHOTOELECTRON SPECTROSCOPY) | 38 |
| 4.4. DIE TRENNEIGENSCHAFTEN | 39 |
| 5. CHARAKTERISIERUNG DER AUSGANGS-TRENNSCHICHT ALS VERGLEICHSBASIS FÜR DIE AUFSKALIERUNG | 43 |
| 5.1. DIE PLASMAPOLYMERE TRENNBESCHICHTUNG AUF DEM 330 L - REAKTOR | 43 |
| 5.1.1. <i>Charakterisierung des Prozesses mittels Massenspektroskopie</i> | 44 |
| 5.1.2. <i>Charakterisierung der Ausgangsbeschichtung mittels FTIR</i> | 46 |
| 5.1.3. <i>Charakterisierung der Beschichtung mittels XPS</i> | 52 |
| 5.1.4. <i>Bestimmung des Wasserstoffgehaltes der Beschichtung</i> | 63 |
| 5.1.5. <i>Beschreibung der Trenneigenschaften</i> | 68 |
| 5.1.6. <i>Festlegung eines Prozessfensters</i> | 68 |

| | |
|--|------------|
| 6. AUFSKALIERUNG - ÜBERTRAGUNG DES PLASMAPOLYMERISATIONS- PROZESSES AUF GROßVOLUMIGE REAKTOREN | 71 |
| 6.1. CHARAKTERISIERUNG DER ÜBERTRAGENEN BESCHICHTUNGEN | 75 |
| 6.2. FESTLEGUNG DER ZULÄSSIGEN PROZESSFENSTER | 79 |
| 7. EINFÜHRUNG EINER NEUEN REAKTIONSKENNGRÖßE ZUR VORHERSAGE EINES PROZESSES AUF EINEM AUFSKALIERTEN REAKTOR | 81 |
| 7.1. EINFÜHRUNG EINER NEUEN KENNGRÖßE | 84 |
| 7.2. ÜBERPRÜFUNG DER ERKENNTNISSE ZUR NEUEN KENNGRÖßE V | 95 |
| 7.3. ÜBERPRÜFUNG DER NEUEN KENNGRÖßE V IN BEZUG AUF VORHERSAGEN ZUR ANLAGENAUSLEGUNG | 99 |
| 8. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK | 103 |
| 9. ANHANG | 109 |
| 10. LITERATURLISTE | 111 |
| 11. VERZEICHNIS DER TABELLEN | 117 |
| 12. VERZEICHNIS DER GRAFIKEN | 119 |
| 13. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN | 121 |