Rasterelektronenmikroskopie

Silber (Blech)

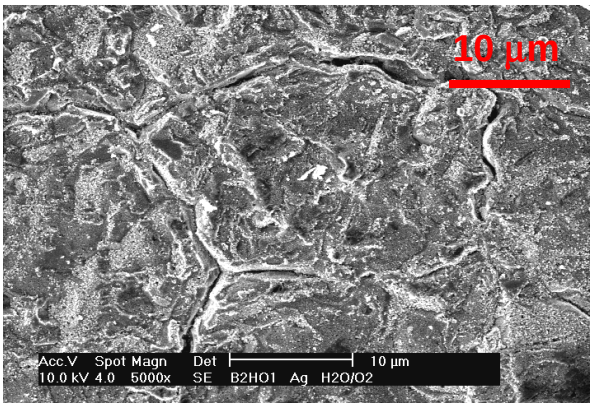

Abb. 7-20.1: *T* = 330 °C (unterkritisch)

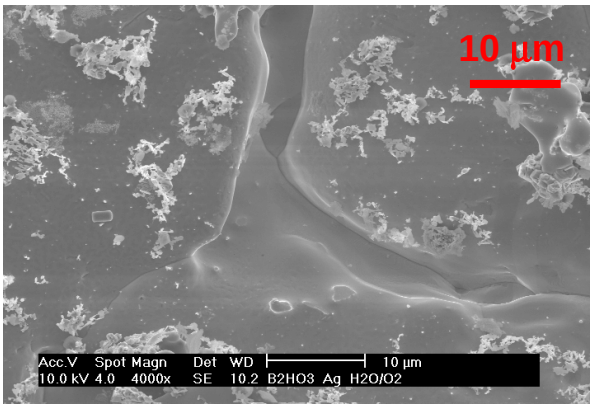

Abb. 7-20.2: *T* = 360 °C (unterkritisch)

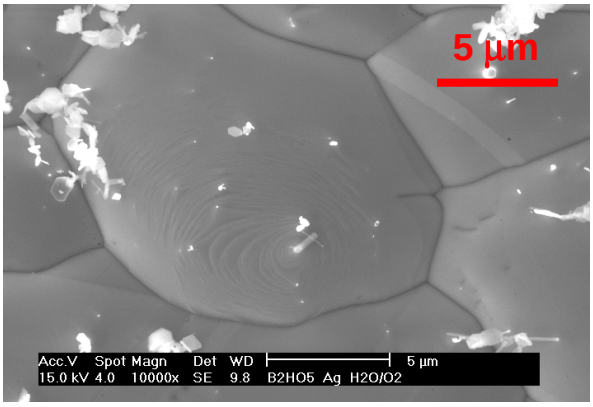

Abb. 7-20.3: *T* = 390 °C (überkritisch)

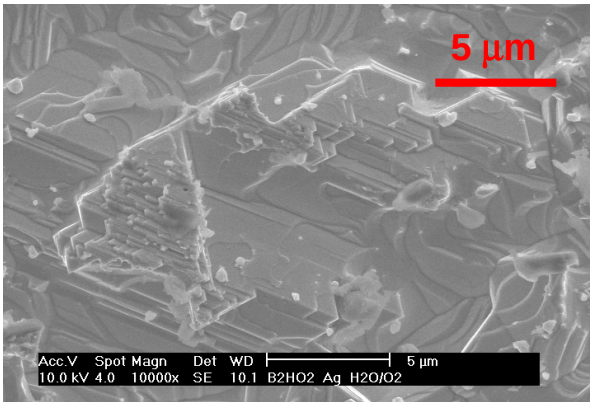

Abb. 7-20.4: *T* = 420 °C (überkritisch)

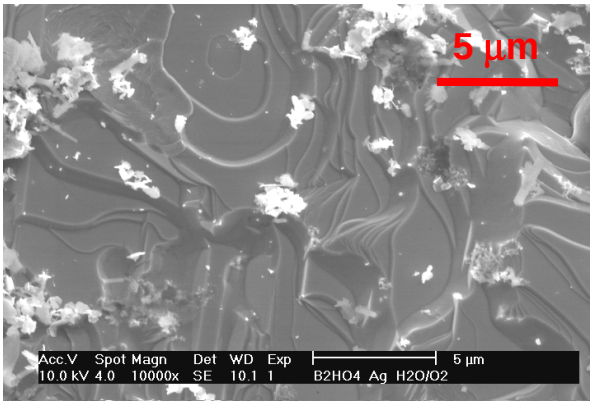

Abb. 7-20.5: *T* = 450 °C (überkritisch)

Abb. 7-20: SEM-Aufnahmen des Silbers,
p = 25 MPa, *t* = 65 h, Medium: H_2O mit $w(O_2)$ = 1,4 %(g/g).

Rasterelektronenmikroskopie

Gold/Silber-Legierung 97.2/2.8 %(g/g) (Blech)

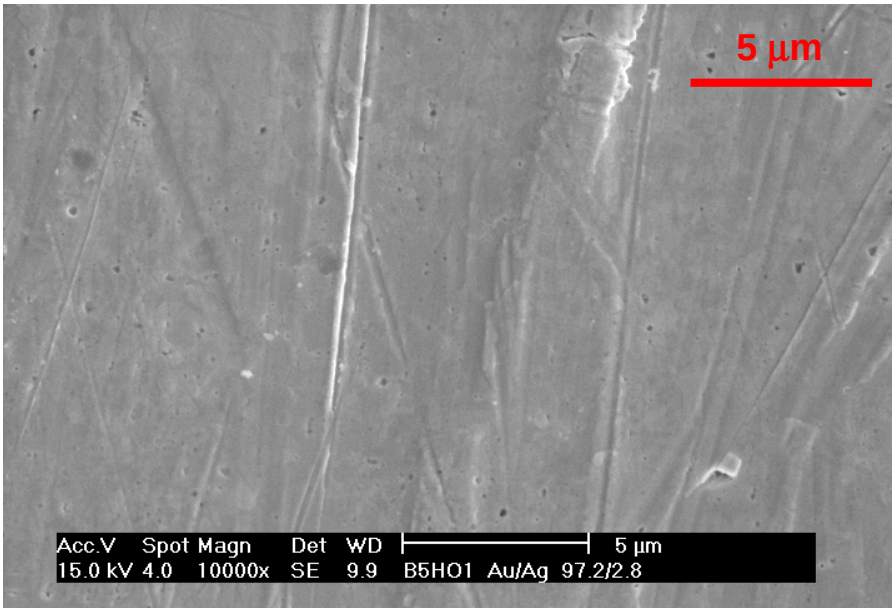

Abb. 7-21.1: *T* = 330 °C (unterkritisch)

Abb. 7-21.2: *T* = 450 °C (überkritisch)

Abb. 7-21: SEM-Aufnahmen der Gold/Silber-Legierung 97.2/2.8 %(g/g), *p* = 25 MPa, *t* = 65 h, Medium: H_2O mit $w(O_2)$ = 1,4 %(g/g).

Rasterelektronenmikroskopie

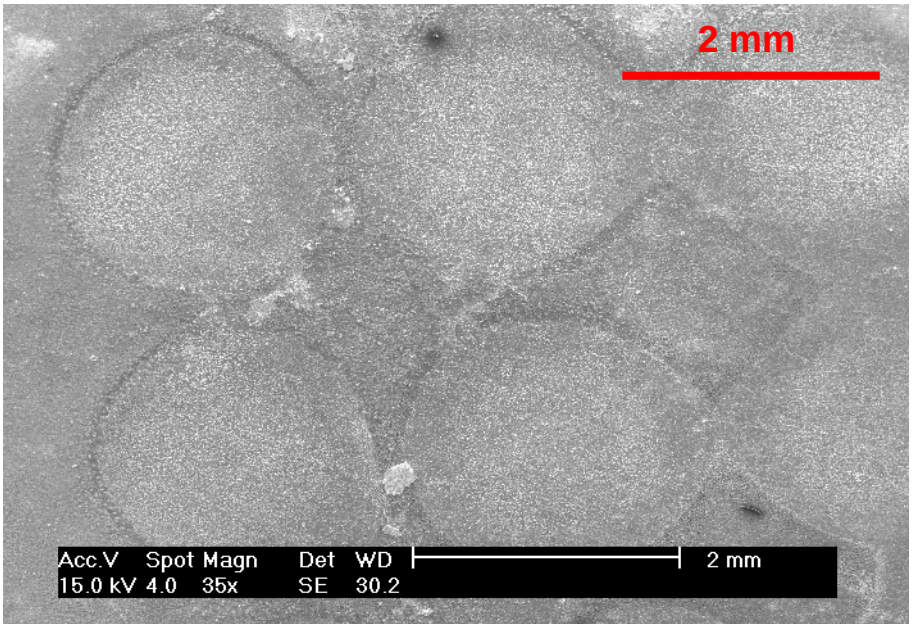

Abb. 7-22: SEM-Aufnahme eines auf dem Siebboden liegenden Silberblechs,
p = 25 MPa, T = 390 °C, t = 65 h,
Medium: H_2O mit $w(O_2)$ = 1,4 %(g/g).

7.5.3.2 Kohlendioxid

Röntgendiffraktometrie

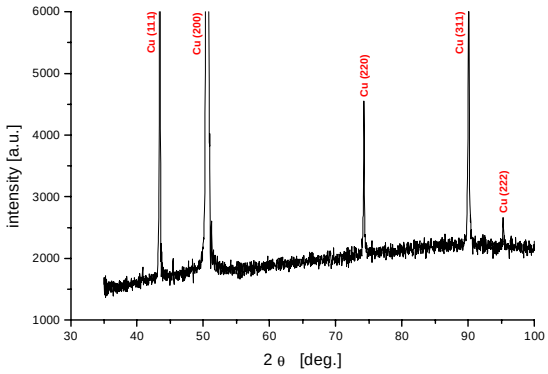

Abb. 7-23.1: Kupfer

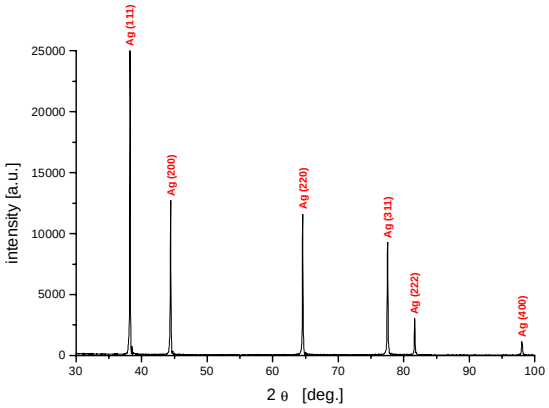

Abb. 7-23.2: Silber

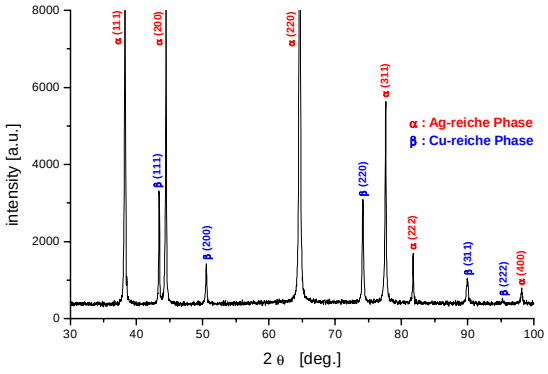

Abb. 7-23.3: Ag/Cu 72/28 %(g/g)

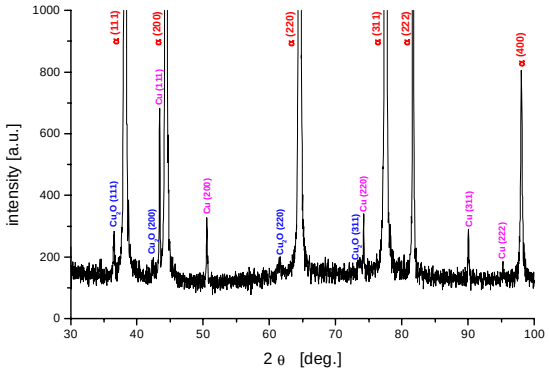

Abb. 7-23.4: Ag/Cu 92.2/7.8 %(g/g)

Abb. 7-23: Diffraktogramme der Bleche (XRD θ/2θ, Cu $K\alpha_1$), p = 40 MPa, T = 350 °C, t = 48 h, Medium: CO_2.

Röntgendiffraktometrie

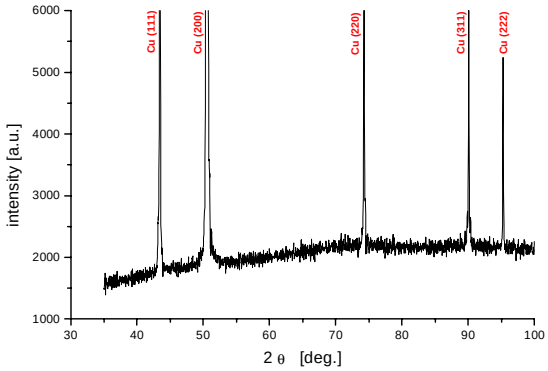

Abb. 7-24.1: Kupfer

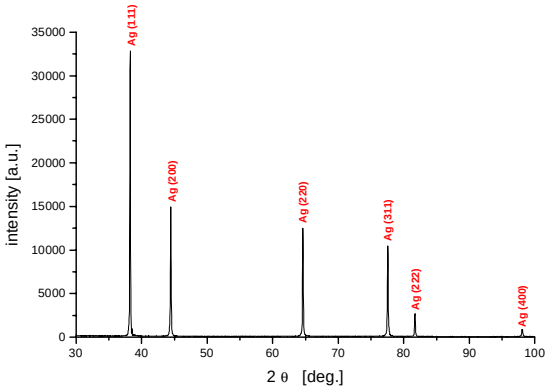

Abb. 7-24.2: Silber

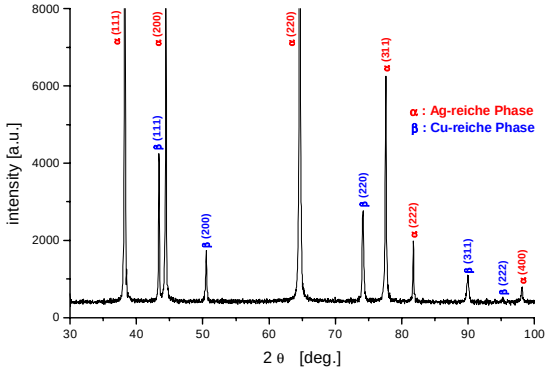

Abb. 7-24.3: Ag/Cu 72/28 %(g/g)

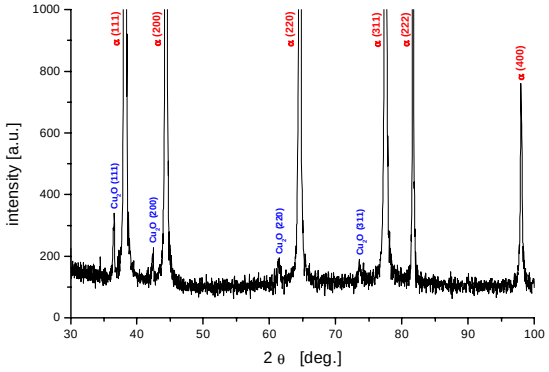

Abb. 7-24.4: Ag/Cu 92.2/7.8 %(g/g)

Abb. 7-24: Diffraktogramme der Bleche (XRD θ/2θ, Cu $K\alpha_1$), p = 40 MPa, T = 350 °C, t = 48 h, Medium: CO_2/H_2O.

Röntgendiffraktometrische Auswertung: Gitterkonstanten

Tab. 7-10: Gitterkonstanten der Bleche in Abhängigkeit des Mediums, p = 40 MPa, T = 350 °C, t = 48 h.

Metall bzw. Legierung w [%(g/g)]	Ag	Ag/Cu α-Phase 92.2 / 7.8	Ag/Cu 72/28 α-Phase 91.2 / 8.8	 β-Phase 8.1 / 91.9	Cu
Medium	a [Å]				
CO_2	4,086(2)	4,085(0)	4,083(6)	3,624(8)	3,614(7)
CO_2 / H_2O	4,086(3)	4,085(4)	4,083(7)	3,626(3)	3,614(8)
CO_2 / H_2O / O_2	4,086(5)	4,085(6)	4,083(5)	vorhanden *	3,615(4)

* wenige intensitätsschwache Reflexe

Rasterelektronenmikroskopie

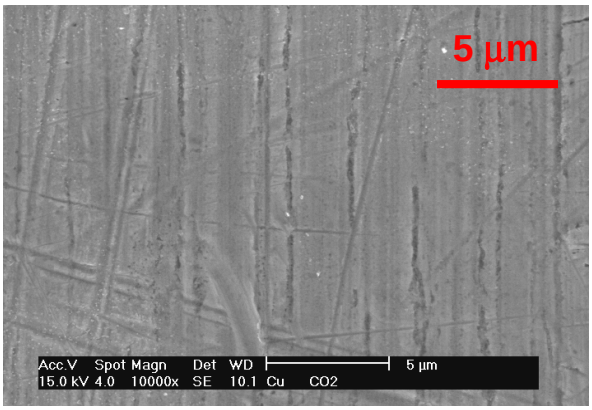

Abb. 7-25.1: Kupfer

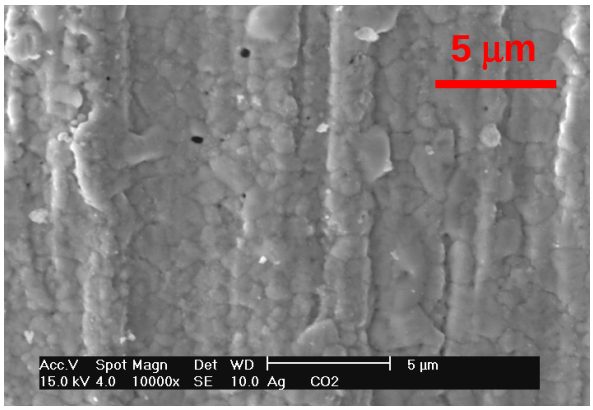

Abb. 7-25.2: Silber

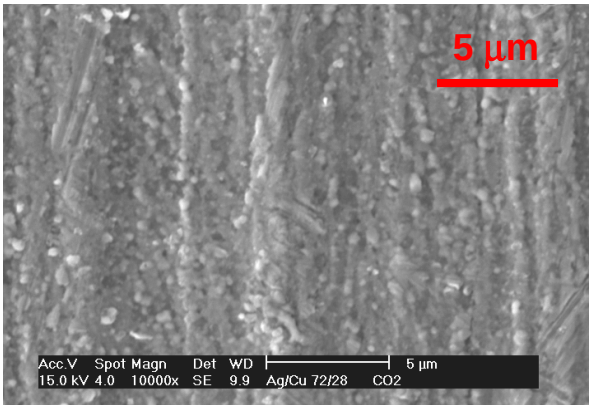

Abb. 7-25.3: Ag/Cu 72/28 %(g/g)

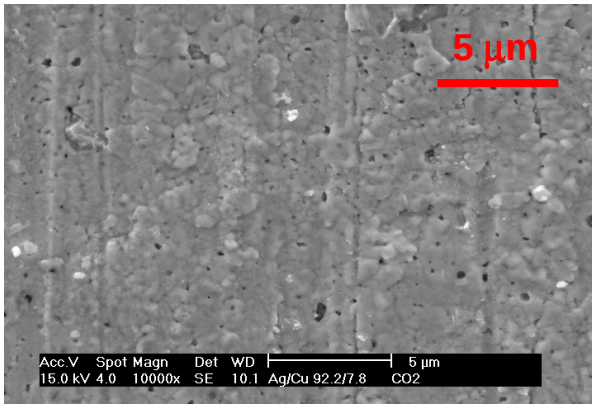

Abb. 7-25.4: Ag/Cu 92.2/7.8 %(g/g)

Abb. 7-25: SEM-Aufnahmen der Bleche,
p = 40 MPa, T = 350 °C, t = 48 h, Medium: CO_2.

Rasterelektronenmikroskopie

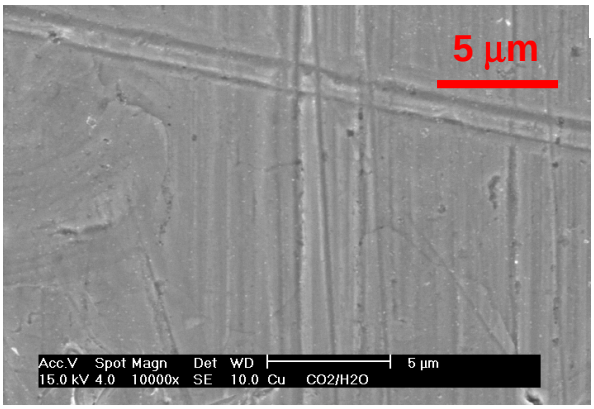

Abb. 7-26.1: Kupfer

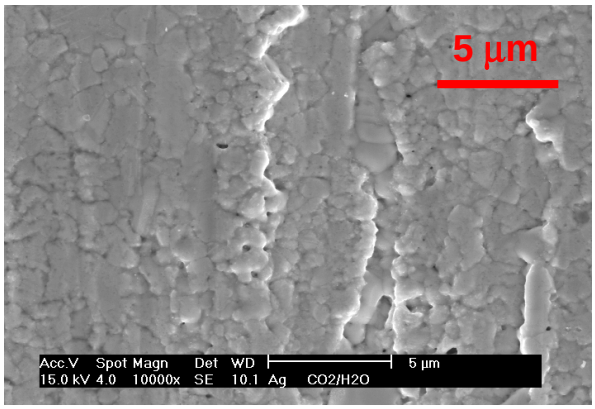

Abb. 7-26.2: Silber

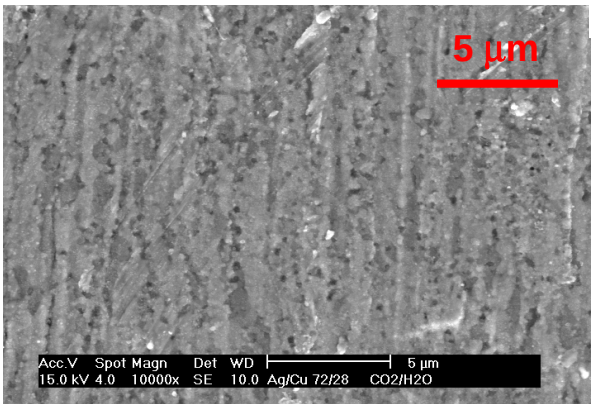

Abb. 7-26.3: Ag/Cu 72/28 %(g/g)

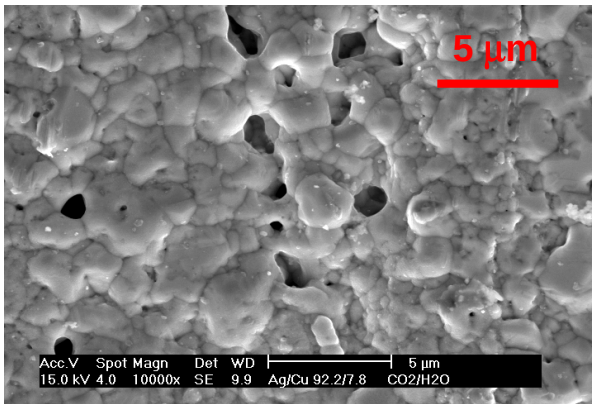

Abb. 7-26.4: Ag/Cu 92.2/7.8 %(g/g)

Abb. 7-26: SEM-Aufnahmen der Bleche,
p = 40 MPa, T = 350 °C, t = 48 h, Medium: CO_2/H_2O.

7.5.4 Katalysatorcharakterisierung nach dem Einsatz in überkritischen Partialoxidationen

Röntgendiffraktometrie

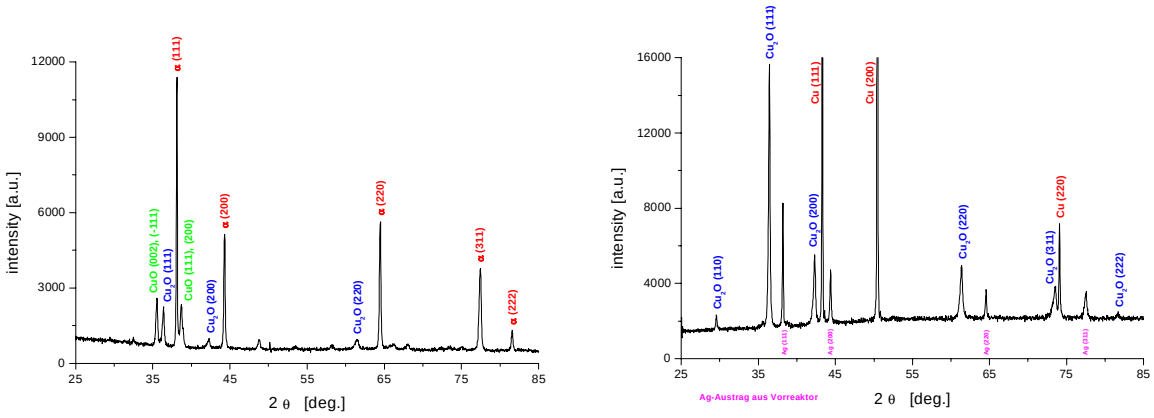

Abb. 7-27.1: Partialoxidation des Methanols, Versuchsreihe MeOH (T), Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts).

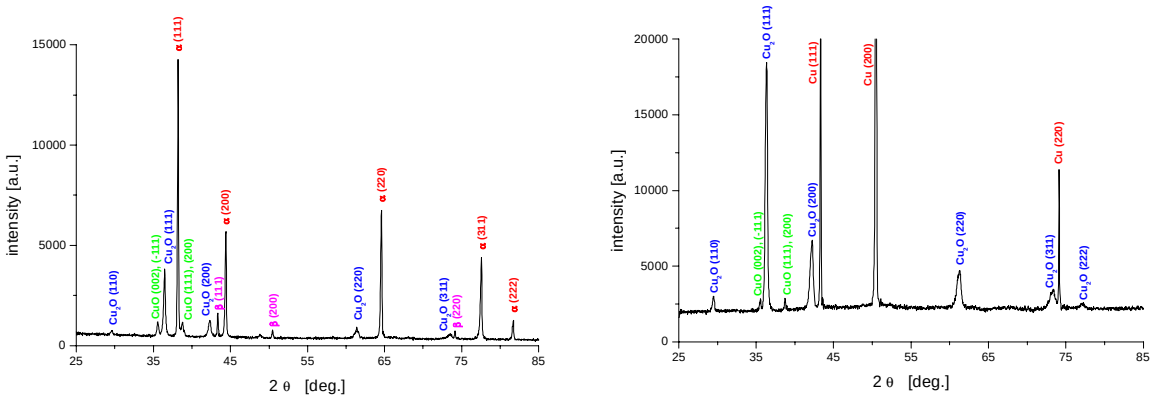

Abb. 7-27.2: Partialoxidation des Methanols, Versuchsreihe MeOH (x), Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts).

Abb. 7-27: Diffraktogramme (XRD $\theta/2\theta$, Cu $K\alpha_1$) der kupferhaltigen Katalysatoren nach Partialoxidation des Methanols in überkritischem Wasser, nur die intensitätsstärksten Reflexe wurden indiziert, Versuchsparameter: siehe Tab. 5-2 und [Bröll01, Krämer01].

Röntgendiffraktometrie

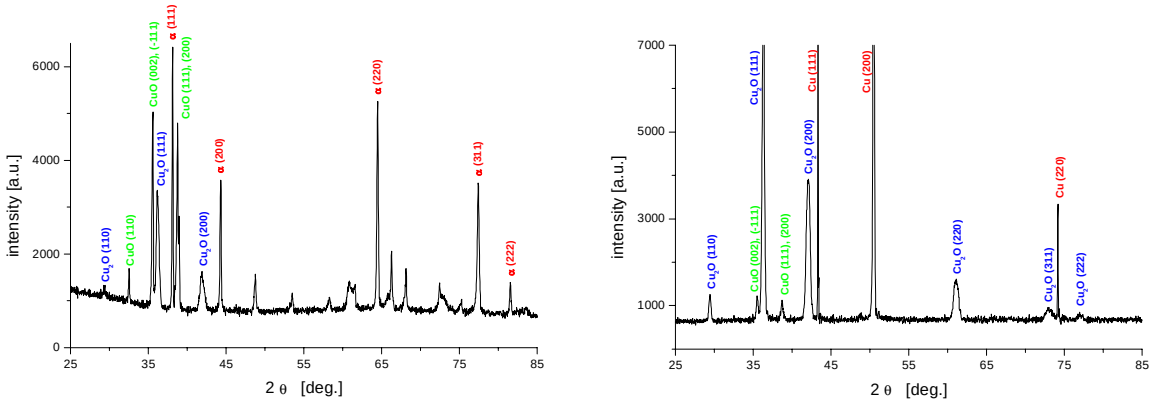

Abb. 7-28: Diffraktogramme (XRD θ/2θ, Cu $K\alpha_1$) der kupferhaltigen Katalysatoren nach Partialoxidation des Methans in überkritischem Wasser, Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts), nur die intensitätsstärksten Reflexe wurden indiziert, Versuchsparameter: siehe Tab. 5-2 und [Bröll01, Krämer01].

Rasterelektronenmikroskopie

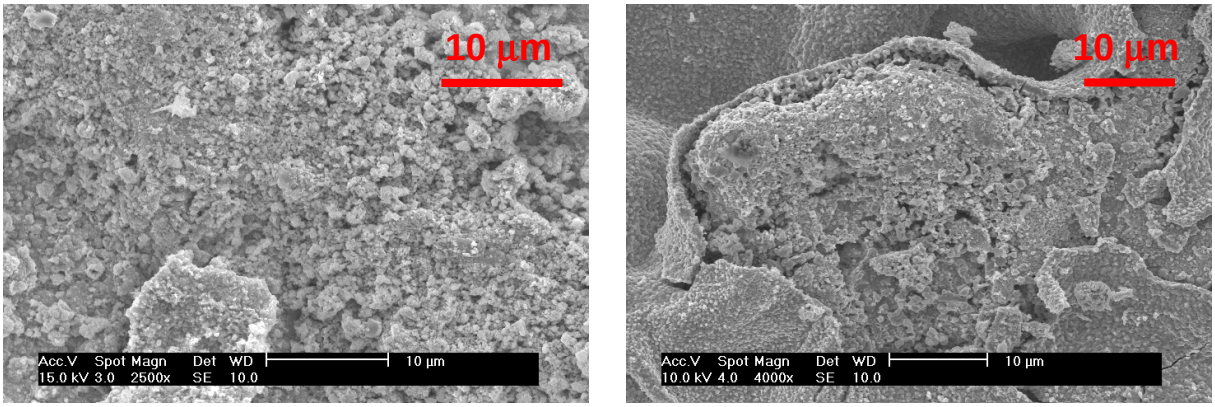

Abb. 7-29.1: Partialoxidation des Methanols, Versuchsreihe MeOH (T), Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts).

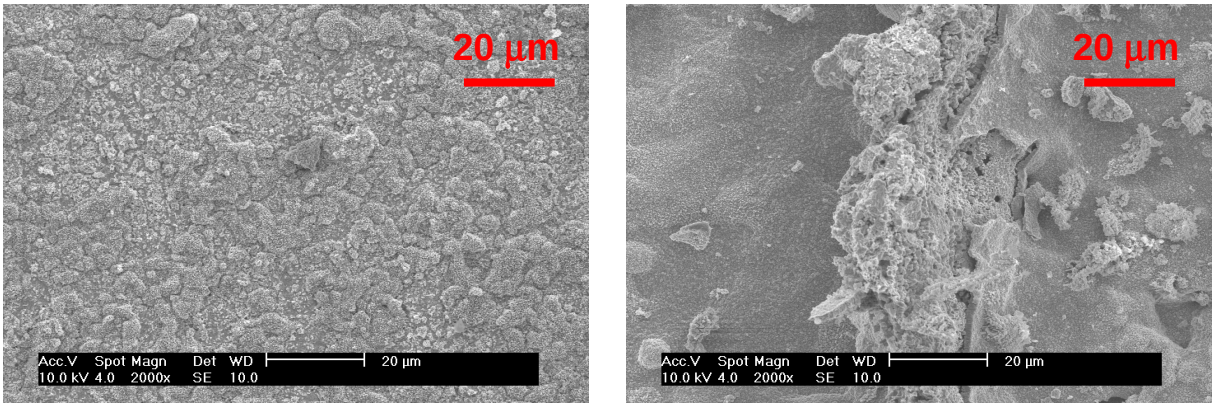

Abb. 7-29.2: Partialoxidation des Methanols, Versuchsreihe MeOH (x), Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts).

Abb. 7-29: SEM-Aufnahmen der kupferhaltigen Katalysatoren nach Partialoxidation des Methanols in überkritischem Wasser, Versuchsparameter: siehe Tab. 5-2 und [Bröll01, Krämer01].

Rasterelektronenmikroskopie

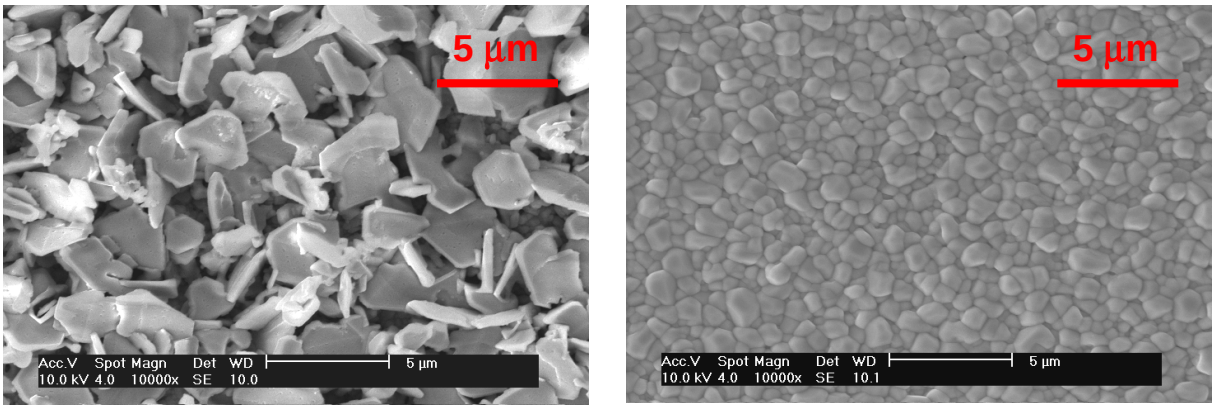

Abb. 7-30: SEM-Aufnahmen der kupferhaltigen Katalysatoren nach Partialoxidation des Methans in überkritischem Wasser,
Ag/Cu 72/28 %(g/g) (links) und Kupfer (rechts),
Versuchsparameter: siehe Tab. 5-2 und [Bröll01, Krämer01].

Ingo Lappas Darmstadt, 10.01.2001

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich meine Dissertation selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln angefertigt habe.

_____

Ingo Lappas

Ingo Lappas Darmstadt, 10.01.2001

Erklärung

Hiermit erkläre ich, noch keinen Promotionsversuch unternommen zu haben.

_____
Ingo Lappas

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name:	Ingo Lappas
Geburtsdatum / -ort:	19.05.1972 / Diez
Familienstand:	ledig
Staatsangehörigkeit:	deutsch

Schulausbildung

08/1978 – 07/1982	Grundschule Katzenelnbogen, Katzenelnbogen
08/1982 – 07/1986	Realschule Katzenelnbogen, Katzenelnbogen
08/1986 – 05/1991	Staatliches Gymnasium Diez, Diez Leistungsfächer: Chemie, Physik, Englisch Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

Praktikum

06/1991 – 09/1991	Praktikum in Technischer Chemie, BASF AG, Ludwigshafen Schwerpunkt: Heterogene Katalyse

Hochschulausbildung

10/1991 – 09/1993	Grundstudium der Chemie an der TH Darmstadt
10/1993 – 10/1997	Hauptstudium der Chemie an der TH/TU Darmstadt Schwerpunkt: Chemische Technologie Abschluss: Diplom-Ingenieur (Chemie)
03/1997 – 10/1997	Diplomarbeit am Institut für Chemische Technologie der TU Darmstadt bei Prof. Dr. H. Vogel: *Präparation und Charakterisierung von Heterogenkatalysatoren*
seit 11/1997	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Materialwissenschaft der TU Darmstadt, Fachgebiet Strukturforschung, unter der Leitung von Prof. Dr. H. Fueß
11/1997 – 12/2000	Mitarbeiter im BMBF-Verbundprojekt: *Katalyse in überkritischen Medien*, Teilprojekt: *Charakterisierung von stofflichen und strukturellen Veränderungen von Oxidationskatalysatoren*

Darmstadt, 08.01.2001