

1 Elektrochemisches Multisensorarray mit 16 Drei-Elektrodenanordnungen.

2 Gefüge einer Gold-Dickschicht.

3 Designbeispiel einer Drei-Elektrodenanordnung in LTCC.

## EMSA – ELEKTROCHEMISCHES MULTISENSORARRAY

### Motivation

Das in keramischen Technologien gefertigte EMSA ermöglicht parallele elektrochemische Messungen zur Charakterisierung von Analyten oder Additiven in 16 Zellen mit Drei-Elektroden-Anordnung. Mit einem integriertem Heizer steht neben Potential und Strom ein weiterer Parameter für ein Hochdurchsatz-Screening zur Verfügung.

- Hohe Empfindlichkeit
- Variables Elektrodenlayout

### Applikationen

- Chemisch / Biochemische Analytik
- Hochdurchsatzscreening z.B. für Additive (Galvanik)
- Umwelttechnik
- Medizintechnik

### Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS

Winterbergstraße 28  
01277 Dresden

Ansprechpartner

Dr. Thomas Rabbow  
Telefon 0351 2553-7550  
thomas.rabbow@ikts.fraunhofer.de

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)

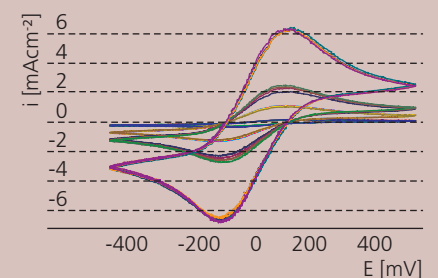
### Ergebnisse

- 3-dimensionaler Aufbau in LTCC-Technologie
- Siebdruck von Elektroden (Au und Ag/AgCl, Pt, Ag, C), integrierter Heizung und Leiterbahnen
- Elektrochemische Charakterisierung mittels Zyklovoltammetrie

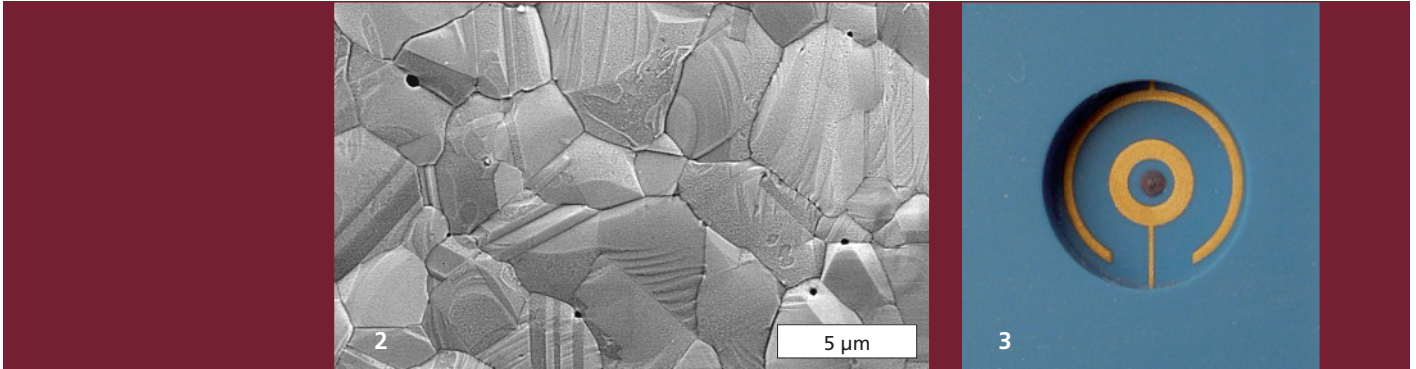
### Vorteile

- Miniaturisierung
- Parallelisierung von Messungen

Zyklovoltamogramme mit 1 bis 25 mM gelbem und rotem Blutlaugensalz in 0,1 M NaCl-Lösung



100 mV/s 25, 10, 5, 1 mM  
 $K_4[Fe(CN)_6]$  und  $K_3[Fe(CN)_6]$



1 Electrochemical multisensor array with 16 three-electrode-arrangements.

2 Microstructure of a gold thick film.

3 Example of a design for a three electrode arrangement.

## EMSA – ELECTROCHEMICAL MULTISENSOR ARRAY

### Motivation

Manufactured fully in ceramic technologies the electrochemical multisensor array allows parallel measurements for the characterization of analytes or additives in 16 cells with a three-electrode arrangement. An integrated heating system offers the possibility for another parameter for high throughput screening besides potential and current.

- High sensitivity
- Variable electrode layout

### Applications

- Chemical / biochemical analysis
- High throughput screening e.g. additives (electroplating)
- Environmental engineering
- Medical engineering

### Fraunhofer Institute for Ceramic Technologies and Systems IKTS

Winterbergstrasse 28  
01277 Dresden, Germany

#### Contact

Dr. Thomas Rabbow  
Phone +49 351 2553-7550  
thomas.rabbow@ikts.fraunhofer.de

[www.ikts.fraunhofer.de](http://www.ikts.fraunhofer.de)

### Results

- 3-dimensional structure in LTCC technology
- Screen-printed electrodes (Au and Ag/AgCl, Pt, Ag, C), integrated heating system and conductors
- Electrochemical characterization by means of cyclic voltammetry

### Advantages

- Miniaturization
- Parallel measurements

Cyclic voltammograms in 1 to 25 mM potassium hexacyanoferrate (II) and (III) in 0.1 M NaCl solution

