

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 3. Auflage

Bildverzeichnis	10
-----------------------	----

Einleitung	12
------------------	----

1 Allgemeine Angaben zum Farbätzen	13
---	-----------

1.1 Schleif- und Poliermaschinen für die Schliffherstellung	13
---	----

1.2 Chemikalien zum Farbätzen	13
-------------------------------------	----

1.3 Farbfotografie am Mikroskop	13
---------------------------------------	----

1.4 Schwarz-Weiß-Fotografie farbgeätzter Gefüge	15
---	----

1.5 Begriffserklärung	15
-----------------------------	----

1.6 Erfahrungen zum Farbätzen nach dem Tauchverfahren	17
---	----

2 Schliffherstellung zu den einzelnen Werkstoffen	19
--	-----------

2.1 Gusseisen, unlegierter und niedriglegierter Stahl und Manganhartstahl	19
---	----

2.2 Kupfer und Kupferlegierungen	19
--	----

3 Farbätzmittel nach Klemm	21
---	-----------

3.1 Ansetzen der Stammlösung	21
------------------------------------	----

Kaltgesättigte Natriumthiosulfatlösung	21
--	----

3.2 Farbätzen nach Klemm I	21
----------------------------------	----

Gusseisen, unlegierter und niedriglegierter Stahl und Manganhartstahl	21
---	----

3.2.1 Anwendungsbeispiele	23
--	-----------

Phosphorseigerungen	23
---------------------------	----

Farbbildseiten I	25
------------------------	----

Zementitnachweis	27
------------------------	----

Farbbildseiten II	29
-------------------------	----

Schweißverbindungen an unlegierten Stählen	31
--	----

Farbbildseiten III	33
--------------------------	----

Wärmebehandlungen (Glühen)	35
----------------------------------	----

Farbbildseiten IV	37
-------------------------	----

Farbbildseiten V	39
------------------------	----

Niedriglegierte Stähle	41
------------------------------	----

Farbbildseiten VI	43
-------------------------	----

Gusseisen	45
-----------------	----

Manganhartstahl	45
-----------------------	----

Farbbildseiten VII	47
--------------------------	----

Verbindungen verschiedener Werkstoffe durch Löten und Schweißen	49
---	----

Farbbildseiten VIII	51
---------------------------	----

Farbbildseiten IX	53
-------------------------	----

3.3 Farbätzen nach Klemm II	55
-----------------------------------	----

Kupferlegierungen und Weichlotverbindungen zwischen Kupfer und Kupferlegierungen	55
--	----

3.3.1 Anwendungsbeispiele	55
--	-----------

Lötverbindungen und Kupferlegierungen	55
---	----

Farbbildseiten X	57
------------------------	----

3.4 Farbätzen nach Klemm III	59
------------------------------------	----

Kupfer und Kupferlegierungen	59
------------------------------------	----

3.4.1 Anwendungsbeispiele	59
--	-----------

Reinkupfer und Messing	59
------------------------------	----

Farbbildseiten XI	61
-------------------------	----

Bronze	63
--------------	----

Lötverbindungen	63
-----------------------	----

Farbbildseite XII	65
-------------------------	----

Schweißverbindungen	67
---------------------------	----

Farbbildseite XIII	69
--------------------------	----

4 Schrifttum	71
---------------------------	-----------

Contents

Foreword to the 3rd edition	
Index of images	11
Introduction	12
1 General information in colour etching	14
1.1 Abrasive and polishing materials for preparing specimens	14
1.2 Chemicals for colour etching	14
1.3 Colour photography under the microscope	14
1.4 Black and white photography of colour etched structures	16
1.5 Glossary	16
1.6 Hints and recommendations for colour etching by immersion	18
2 Preparing specimens of the individual materials	20
2.1 Cast iron, unalloyed and low-alloy steel and manganese steel	20
2.2 Copper and copper alloys	20
3 Klemm colour etchants	22
3.1 Mixing the stock solution	22
Cold-saturated sodium thiosulphate solution	22
3.2 Klemm I colour etching	22
Cast iron, unalloy and low-alloy steel and manganese steel	22
3.2.1 Some examples of possible applications	24
Phosphorous segregations	24
Colour images I	25
Cementite detection	28
Colour images II	29
Welds in unalloyed steels	32
Colour images III	33
Heat treatments	36
Colour images IV	37
Colour images V	39
Low alloy steels	42
Colour images VI	43
Cast-iron	46
Manganese steel	46
Colour images VII	47
Joints between different materials made by brazing and welding	50
Colour images VIII	51
Colour images IX	53
3.3 Klemm II colour etching	56
Copper alloys and soldered joints between copper and copper alloys	56
3.3.1 Some examples of possible applications	56
Soldered joints and copper alloys	56
Colour images X	57
3.4 Klemm III colour etching	60
Copper and Copper alloys	60
3.4.1 Some examples of possible applications	60
Pure copper and brass	60
Brass	60
Colour images XI	61
Bronze	64
Brazed joints	64
Colour images XII	65
Welded joints	68
Colour images XIII 80	69
4 References	71