

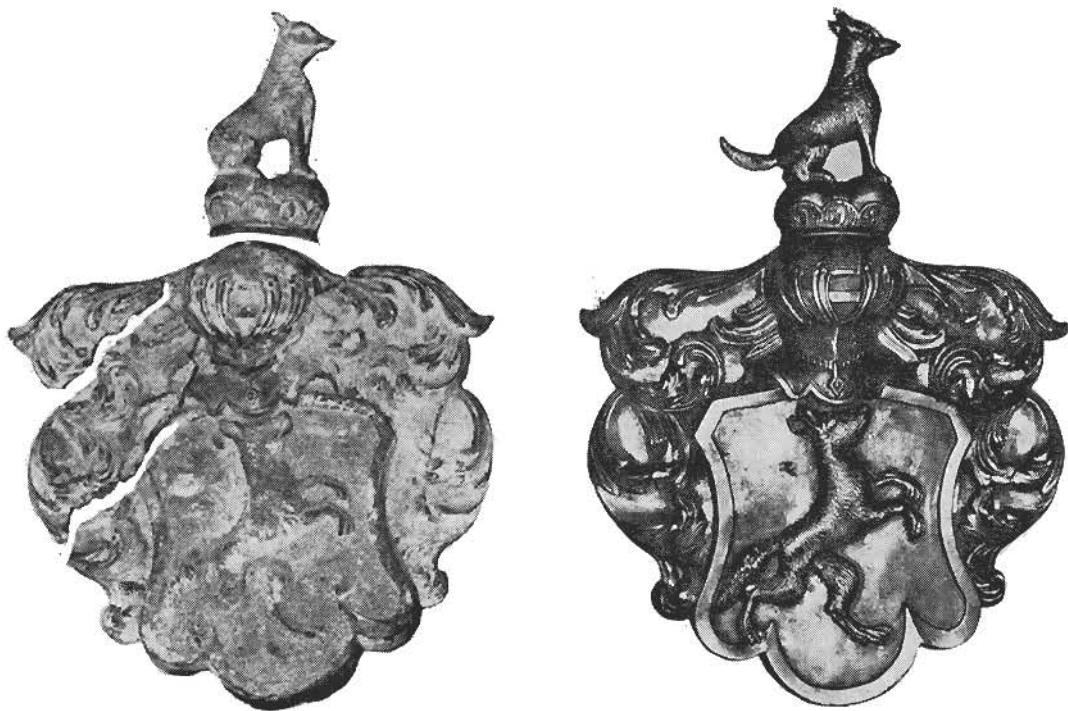
**BRASAGE ET
SOUDOBRASAGE**
du cuivre
et de ses alliages



TABLE DES MATIÈRES

	Page		Page
Chap. 1		Mécanisme du brasage	7
1.1		Définitions	7
1.2		Mouillage	7
1.3		Diffusion	7
1.4		Alliages de brasage	8
1.5		Flux de brasage	8
1.5.1		Elimination du flux	8
1.6		Les joints brasés	8
1.6.1		Jeu des pièces	9
1.6.2		Surface du joint et résistance mécanique	9
1.7		Les procédés de chauffage	11
1.7.1		Chauffage à la flamme	11
1.7.2		Chauffage au four	11
1.7.3		Chauffage par induction	11
1.7.4		Chauffage par résistance	11
1.7.5		Chauffage par immersion	11
1.8		Défauts des brasures - Contrôle	12
1.8.1		Examen visuel	12
1.8.2		Contrôles non destructifs	12
1.8.3		Essais destructifs	12
Chap. 2		Brasage tendre du cuivre et de ses alliages	13
2.1		Généralités	13
2.1.1		Conception de l'assemblage	13
2.1.2		Métaux d'apport employés	13
2.2		Flux pour brasage tendre	13
2.2.1		Préparation des joints	14
2.3		Méthodes de brasage tendre	14
2.3.1		Brasage au fer	14
2.3.2		Brasage tendre au trempé	14
2.3.3		Modes de chauffage divers	15
2.3.4		Brasage tendre à l'aide de pâte autodécapante	15
2.4		Résistance mécanique des assemblages brasés tendres	15
2.5		Brasage tendre du cuivre	16
2.6		Brasage tendre des alliages de cuivre	16
2.6.1		Brasage tendre des laitons	16
2.6.2		Brasage tendre des cupro- aluminiums et cupro-siliciums	16
2.6.3		Brasage tendre des cupro- bérylliums	17
Chap. 3		Brasage fort du cuivre et de ses alliages	18
3.1		Brasage fort au chalumeau	18
3.1.1		Brasage fort du cuivre au chalumeau	19
3.1.2		Brasage fort des laitons au chalumeau	20
3.1.3		Brasage fort des bronzes au chalumeau	20
3.1.4		Brasage fort des cupro- aluminiums au chalumeau	20
3.1.5		Brasage fort des cupro- nickels au chalumeau	20
3.1.6		Brasage fort des alliages d'or et de cuivre	21
3.2		Brasage fort au four des métaux cuivreux	21
3.2.1		Four à convoyeur	21
3.2.2		Four à dispositif de chargement alternatif	22
3.2.3		Four à cloche	23
3.2.4		Atmosphères protectrices	23
3.2.5		Préformes et anneaux de métal d'apport	23
3.2.6		Maintien en place des assemblages	24
3.2.7		Brasage du cuivre au four	24
3.2.8		Brasage au four des alliages de cuivre	24
3.3		Brasage fort par induction	24
3.3.1		Brasage par induction du cuivre et de ses alliages	25
3.3.2		Brasage par induction sous gaz de protection	25
3.4		Brasage fort par résistance	25
3.4.1		Chauffage par résistance de la zone de contact	25
3.4.2		Brasage par résistance avec électrode de carbone	26
3.5		Brasage fort au bain de sel	26
Chap. 4		Soudobrasage du cuivre et de ses alliages	27
4.1		Description du procédé. Flux et métaux d'apport	27

	Page		Page
4.1.1	Technique du chauffage	28	
4.1.2	Préparation des bords	28	
4.1.3	Métal d'apport-flux	28	
4.1.4	Soudobrasage avec flux gazeux	28	
4.2	Mode opératoire	29	
4.2.1	Surépaisseurs à prévoir	29	
4.3	Soudobrasage des métaux cuivreux	29	
4.3.1	Soudobrasage du cuivre	29	
4.3.2	Soudobrasage des alliages de cuivre	29	
Chap. 5	Brasage fort et soudobrasage des métaux non cuivreux au moyen d'alliages de cuivre	31	
5.1	Les joints brasés	31	
5.1.1	Limites d'emploi des joints brasés	31	
5.1.2	Conception des joints	32	
5.2	Alliages d'apport à base de cuivre et flux	32	
5.2.1	Cuivre pur ou faiblement allié	32	
5.2.2	Laitons	32	
5.2.3	Alliages d'apport à l'argent	33	
5.3	Modes de chauffage	33	
5.4	Brasage fort automatique des métaux ferreux		34
5.4.1	Aptitude à l'automatisation des divers procédés de brasage		34
5.4.2	Montages de brasage		35
5.4.3	Machines à braser		35
5.4.4	Brasage au trempé		35
5.5	Soudobrasage des métaux ferreux		36
5.5.1	Mode opératoire		36
5.5.2	Alliage d'apport		36
5.5.3	Flux pour soudobrasage		37
5.5.4	Construction mécanique		37
5.5.5	Résistance mécanique des soudobrasures		38
5.5.6	Prix de revient des soudobrasures		38
5.5.7	Serrurerie, fer forgé		39
5.5.8	Pièces d'acier nickelées, parkérisées		39
5.5.9	Assemblage des pièces galvanisées		39
5.5.10	Meubles métalliques		39
5.5.11	Corrosion des soudobrasures		40
5.5.12	Soudobrasage à l'arc au carbone		40
5.5.13	Soudobrasage par le procédé TIG sous argon		40



RESTAURATION PAR BRASAGE A L'ARGENT
D'UNE PLAQUE FUNÉRAIRE DATANT DE 1730. (Cathédrale de Würzburg.)

CLICHE CASTOLIN