

(117) キルド炭素鋼の硫化物およびセレン化合物系

今在物の挙動に関する基礎研究

金沢技研¹⁾ 平井春彦 東大工 工博 荒木透

“ 北原宣泰

緒言；含硫鋼および含硫黄-セレン鋼中に生成する硫化物，硫-セレン化合物の型態，粒度，組成などに及ぼすC, Si, O, 溶鋼の攪拌条件，凝固速度の影響を500gr小鋼塊を用いて調べた。

方法；実験装置および溶解方法は従来¹⁾²⁾と同様である。溶解試料の分析結果および今在物の型態を表1に示す。このうち1a~6bの試料は溶湯の電磁的攪拌を押し

表1 各試料の分析結果

試料	C	Si	Mn	S	Se	O	型態	試料	C	Si	Mn	S	Se	O	型態	
1a-T	0.12	-	0.75	0.25	-	0.004	主にI型	0.6	S1a-T	0.01	-	1.02	0.26	-	0.002	主に共晶
-B	0.11	-	0.83	0.26	-	0.004	"	0.6	-B	0.01	-	1.00	0.22	-	0.001	"
1b-T	0.11	-	0.84	0.23	-	0.003	"	5.6	S1b-T	0.04	-	1.13	0.22	-	0.004	"
-B	0.10	-	0.68	0.23	-	0.003	"	5.6	-B	0.04	-	1.16	0.24	-	0.005	主にI型
2a-T	0.13	0.35	0.68	0.21	-	0.009	"	0.6	S2a-T	0.06	0.29	1.14	0.29	-	0.001	主に共晶
-B	0.13	0.34	0.73	0.21	-	0.005	"	0.6	-B	0.09	0.30	1.08	0.34	-	0.003	"
2b-T	0.11	0.36	0.72	0.22	-	0.003	"	5.6	S2b-T	0.11	0.30	1.23	0.38	-	0.001	"
-B	0.11	0.30	0.80	0.22	-	0.003	"	5.6	-B	0.12	0.30	1.21	0.38	-	0.002	"
3a-T	0.14	0.32	0.72	0.081	0.16	0.005	"	0.6	S3a-T	0.10	0.29	1.14	0.10	0.12	0.003	主にI型
-B	0.14	0.30	0.71	0.068	0.02	0.003	"	0.6	-B	0.09	0.29	1.10	0.10	0.11	0.002	"
3b-T	0.13	0.32	0.75	0.072	0.09	0.005	"	5.6	S3b-T	0.14	0.30	1.31	0.10	0.16	0.002	"
-B	0.13	0.31	0.75	0.070	0.12	0.005	"	5.6	-B	0.24	0.30	1.23	0.11	0.14	0.002	"
4a-T	0.35	-	0.71	0.26	-	0.002	"	0.6	S4a-T	0.29	-	1.03	0.27	-	0.001	主に共晶
-B	0.34	-	0.74	0.26	-	0.001	主にI型	0.6	-B	0.31	-	1.07	0.25	-	0.001	"
4b-T	0.37	-	0.78	0.25	-	0.002	主にI型	5.6	S4b-T	0.32	-	1.26	0.27	-	0.001	"
-B	0.36	-	0.68	0.23	-	0.002	主にI型	5.6	-B	0.33	-	1.24	0.25	-	0.001	"
5a-T	0.36	0.31	0.69	0.23	-	0.003	主にI型	0.6	S5a-T	0.35	0.29	1.08	0.41	-	"	"
-B	0.37	0.29	0.66	0.16	-	0.002	"	0.6	-B	0.35	0.28	1.08	0.42	-	0.001	"
5b-T	0.35	0.28	0.71	0.16	-	0.003	"	5.6	S5b-T	0.33	0.28	1.20	0.42	-	0.002	"
-B	0.41	0.29	0.73	0.19	-	0.003	"	5.6	-B	0.34	0.28	1.21	0.45	-	0.001	"
6a-T	0.34	0.30	0.57	0.056	0.10	0.002	"	0.6	S6a-T	0.29	0.29	1.09	0.11	0.12	0.001	主にI型
-B	0.33	0.27	0.58	0.053	0.10	0.002	"	0.6	-B	0.35	0.29	1.06	0.10	0.12	0.001	"
6b-T	0.37	0.28	0.73	0.065	0.12	0.001	"	5.6	S6b-T	0.35	0.26	1.13	0.13	0.17	0.004	"
-B	0.38	0.28	0.72	0.063	0.12	0.003	"	5.6	-B	0.36	0.26	1.16	0.13	0.18	0.005	"

ため黒鉛円筒でシフトを均し，S1a~S6bでは，黒鉛円筒を除き充分攪拌を与えた試料である。また両溶解法a1~3は低炭素系，4~6は高炭素系試料であり，1,4はSi無添加，2,5はSi添加試料であり，3,6はS,Se複合添加試料である。各試料T,B部について硫化物，硫-セレン化合物の型態，MnS, FeSなどの析出割合と析出位置，今在物粒度，およびE.P.M.A.による各種型態の今在物の同定その他を行った。

結果；1) 1a~6bの試料は殆どI型硫化物であるが，S1a~S6b試料はSe添加試料を除いて何れかの試料も大部分が共晶型硫化物である。これは主として溶鋼中の酸素量に基因すると思われる。Se添加試料では酸素量に関係なくI型硫化物が析出している。2) Se添加試料を除いて，高炭素の試料程析出FeS量は多い。この傾向は共晶型析出の攪拌試料において特に著しい。3) I型硫化物析出試料では，Si添加試料は無添加のものに比べ硫化物粒度が大である。これは酸素量ほぼ等しい若干の試料についてサニト分析の結果，Si添加試料の方がSiO₂, Al₂O₃ 共高値を示している事からSiにFe酸塩などの影響が加わっていると思われる。4) E.P.M.A.による各種型態の今在物同定結果について検討した。

1) 平井, 荒木, 松隈, 小島; 鉄と鋼, 51(1965)P.272. 2) 荒木, 平井, 小島; 鉄と鋼, 52(1966)P.24