

住友金属工業(株) 中央技術研究所

高橋 政司

○相原 賢治

I 緒言

非磁性鋼に塑性加工を加えると透磁率が上昇し非磁性の劣化がおこることは知られているが、歪量、歪速度の影響について系統的に論じた報告は少ない。本報では高Mn系の非磁性鋼の透磁率に及ぼす塑性歪量と歪速度の影響について報告する。

II 実験方法

第1表に示すような各種の高Mn系非磁性鋼を溶体化処理したのち、インストロン試験機で引張速度 $0.5 \text{ mm/min} \sim 500 \text{ mm/min}$ (歪速度は $4 \times 10^{-4} \text{ /sec} \sim 4 \times 10^{-1} \text{ /sec}$) にて 10%~40% の伸び歪を与えた。透磁率は試料中心部から採取した試料を化学研磨で十分に機械加工層を除去したのち精密磁気天秤により測定した。

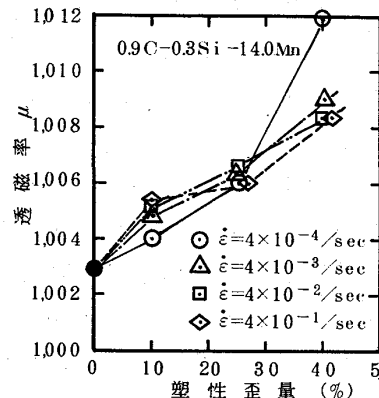
III 実験結果

第1図~第4図に示すようにいずれの鋼も歪量の増加と共に透磁率が增大する。0.9C-14Mn鋼, X40MnCr18 は歪に対し安定であるのに対し, SUS202, X35Mn18 は歪量の増加と共に著るしく増大する。第5図~第7図に示すように透磁率の歪付加による増加量は歪速度の増大と共に減少する。0.9C-14Mn鋼は歪速度に対しても安定な非磁性を示している。

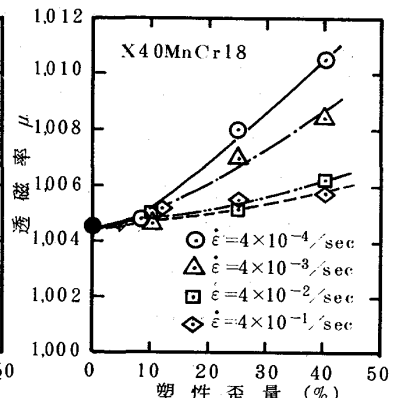
衝撃圧縮加工においてもほぼ上述と同様の傾向を示すが、歪量との関係においてやや異なる挙動を示す。

第1表 供試鋼成分 (wt-%)

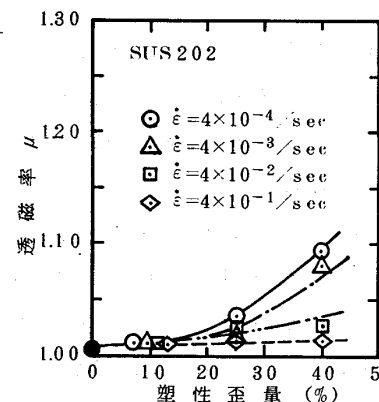
鋼種	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
0.9C-14.0Mn	0.88	0.43	14.25	0.020	0.005	—	—
SUS202	0.07	0.29	7.25	0.007	0.014	5.15	17.56
X40MnCr18	0.38	0.45	17.00	0.009	0.011	—	5.97
X35Mn18	0.29	0.44	18.00	0.010	0.013	—	—



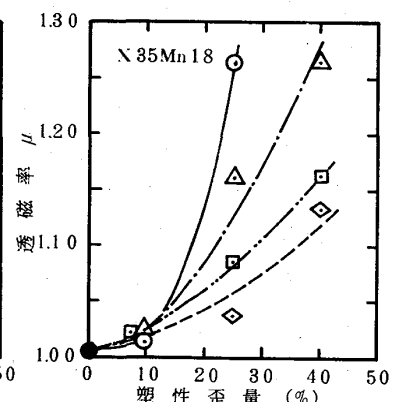
第1図



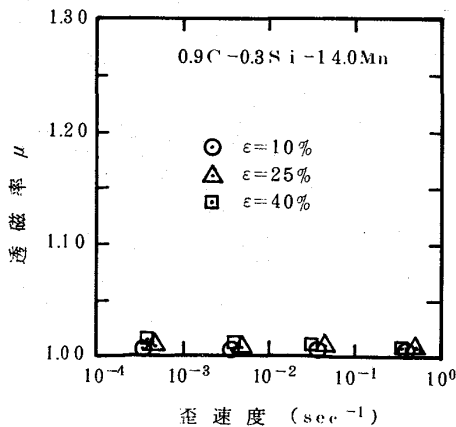
第3図



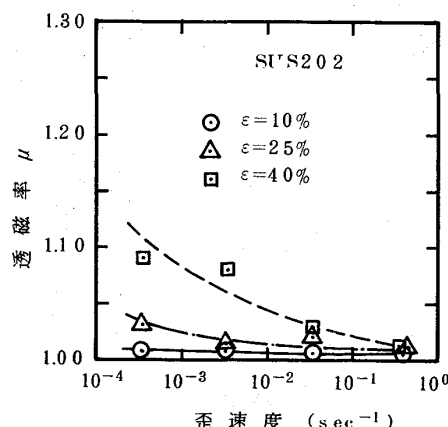
第2図



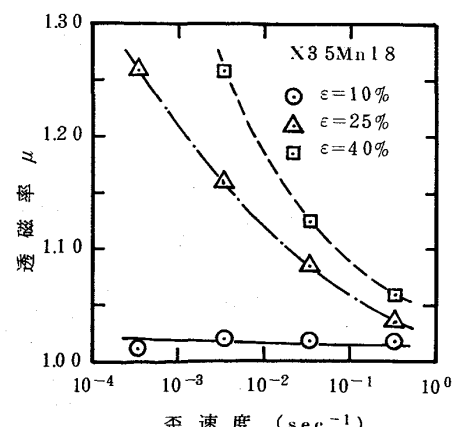
第4図



第5図



第6図



第7図