

Chloride 反応による布および紙に附着する血痕等の陳旧度 判定ならびに紙および木に附着する潜在指紋の検出

第 II 編

Chloride 反応による紙および木に附着する潜在指紋の検出

鹿児島大学医学部法医学教室 (指導・三上芳雄教授)

来 仙 隆

[昭和 31 年 4 月 26 日受稿]

緒 言

現場指紋の検出は犯人の検挙にたいしかくべからざるものである。しかしこの現場指紋の検出は容易ではない。とくに紙および木に附着した潜在指紋の場合である。この場合現在では硝酸銀溶液法および沃度ガスによる方法等が使用されるが、好結果を得る場合がなかなかむづかしい。而してかゝる方法によつて現出された指紋はたゞちに写真に撮影するか、またはゼラチン紙に転写する等の方法を講じなければならぬ不便がある。すなわち、折角現出された指紋も時間の経過とともに指紋以外の部分の変化のため、指紋の判別が困難となるからである。

さて私は第 I 編において血痕その他の斑痕中に含有する chloride の拡散性を利用してその陳旧度判定可能についてのべたが、この chloride 反応を使用して紙ならびに木に附着する潜在指紋の現出を企図し、きわめて好結果を得たのでこゝに報告する。ちなみに、指頭の発汗孔からの分泌物中には 98.5~99.5% の水分と 0.5~0.15% の固形物をふくみ、後者のうち約三分の一は無機物、すなわち、chloride であると称せられている。

実験材料ならびに実験方法

実験材料

実験材料としては種々の紙質のことなつた紙および木に指紋を附着せしめて実験した。

すなわち、洋紙、和紙等、とくに日常吾人がよく使用する種類の紙製品をえらんで材料とした。

実験方法：

第 I 編の方法に準じたが、潜在指紋の現出には血痕その他の斑痕に比し、より濃厚な 1% 硝酸銀溶液を使用した方が良好のごとくである。勿論前者と同一濃度の硝酸銀溶液でも差支えはない。木製品では筆その他をもつて第 I 編の操作にしたがつて塗布すればよい。

実験成績

以下掲載の写真はいづれも現像後 6 ヶ月以上を経過したものについて撮影したものであるが、その指紋像はまったく現像当時のそれとかわらない。

1. 各種材料に附着した指紋。

a. 領收書類に附着した指紋。

図 1 は日常吾人がしばしば使用する洋紙および和紙の領收書類に附着した潜在指紋の一部であり、きわめて明瞭に現出できる。

b. ハترون紙封筒に附着した指紋。

図 2 は褐色ハترون紙製の封筒に附着した潜在指紋であり、この種の硬質の着色された紙類に附着した指紋はいづれの種類においてもきわめて明瞭に現出できる。

c. 葉書に附着した指紋。

図 3 は葉書に附着した潜在指紋であるがきわめて明瞭に指紋の現出ができる。

図 1



図 2



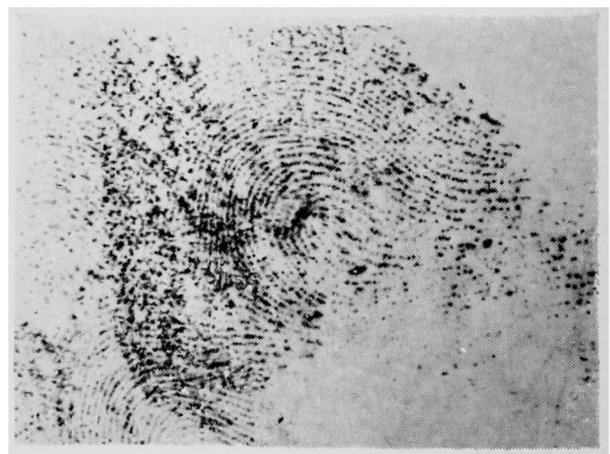
図 3



図 4

51	OM紡	51	20	125	時金	39
94	石川製	67	20	125	金	27
56	豊田製	49	14	125	金	30
00	不二越	44		125	金	30
39	田熊	31		125	金	25
76	東精機	32		125	金	12
43	帝人機	52	20	143	金	33
30	ビネ	35	10	143	金	30
18	日夕	45	35	167	金工	31
14	東洋	115	25	208		
17	光精工	73	25	169		
0	天社	21	0	0		
34	日精工	141	25	89		

図 5



d. 新聞紙に附着した指紋.

図4は新聞紙に附着した潜在指紋であるが、このような表面粗雑な紙質においても明瞭に指紋の現出ができる。

e. うすい和紙に附着した指紋.

図5はきわめてうすい塵紙のごとき和紙に附着した潜在指紋であるが、明瞭に指紋は現出される。

f. 巻煙草の吸殻に附着した指紋.

図6は巻煙草の吸殻に附着した潜在指紋であるが、うすい和紙の場合同様きわめて明瞭

に指紋は現出できる。

g. 木片に附着した指紋.

図 6

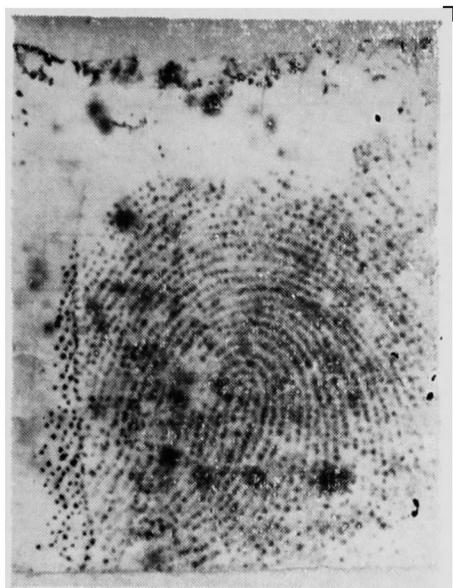
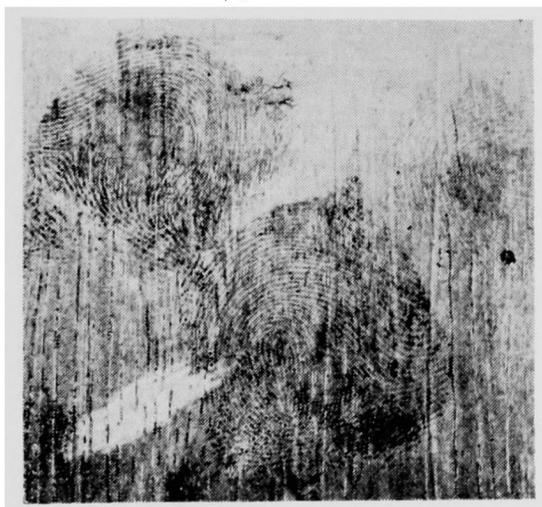


図7は木片に附着した潜在指紋であるが、木材製品の場合は第I編記載の操作順序をもつて筆その他により塗布してほぼ同様に潜在指紋は現出できる。

図 7



2. 一旦現出された指紋の還元について。
証拠品等から現出された潜在指紋は後日必要に応じてこれを還元しなければならない場合がある。この場合、従来の硝酸銀法では2%の昇汞アルコールに浸漬すれば還元できる。本法においても同法によつて安全に還元できるからきわめて便利である。

3. 指紋現出可能期間について。

硝酸銀溶液を使用する指紋の現出は緒言にものべたるがごとく、指頭の汗腺から分泌さ

れた chloride と硝酸銀との化学作用によつて塩化銀を生成せしむるものである。而して指紋中に含有する chloride は第I編の実験結果のごとく、時間とともに周囲に拡散する性質を有するから、指紋附着後できるだけ早く操作現出しなければ折角潜在指紋が附着していてもその指紋像はくづれ、その判別は不可能となる。

私は本法について附着指紋の現出可能時間を実験してみたが、その成績は図8のごとくである。時期はとくに梅雨期において室内に放置した。

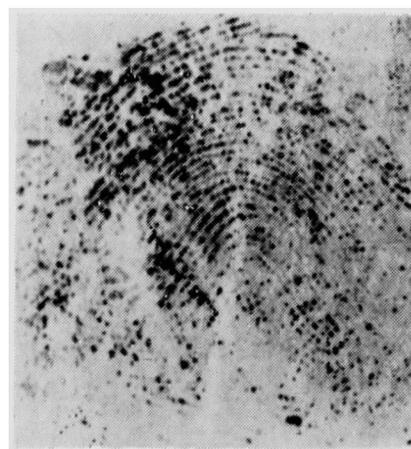
すなわち、指紋附着後まる2日目までは指紋像は判然と判定可能であるが、3日目では指紋像は消滅した。しかれども他の時期においては1,2日間遅延する。されば私の1%硝酸銀を使用して formalin をもつて還元、固定する指紋現出法は指紋附着後できるだけす

図 8

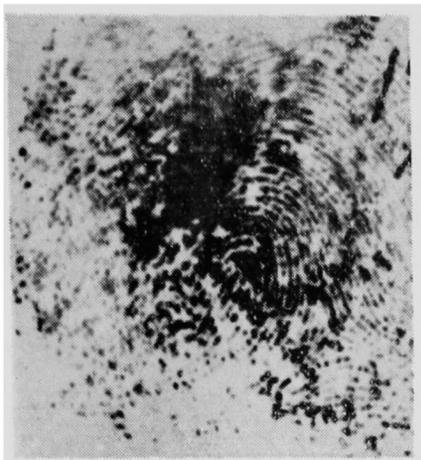
附着当日



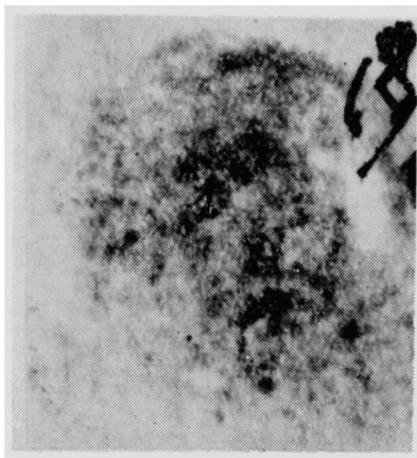
附着後1日目



附着後2日目



附着後3日目



みやかに、すなわち、すくなくとも2.3日以内に使用しなければ効果のないことが判明した。これはすべて現在使用されている硝酸銀法に適用される欠点であるが、早期に、すくなくとも指紋附着後2.3日以内に本法を使用すれば、上記のごとく、きわめて鮮明に附着潜在指紋は現出され、優秀な方法と思考する。而して指紋附着物を指紋附着後2.3日以内に、たゞちに乾燥器に保存する等の処置を講ずれば、附着指紋からの chloride の拡散は停止するから潜在指紋は長期にわたりそのまま保存され、いつ、いかなる時期に本法を使用しても指紋の現出は可能である。なぜならば、指紋における chloride の拡散は完全乾燥によりまったく防止されるからである。図9は潜在指紋附着の紙をたゞちに乾燥器に保存し、逐目的にとり出して本法により指紋を現出したものであり、指紋附着後1ケ年においても附着当日とほとんどまったくかわらない鮮明

な指紋像を現出することができた。

総 括

第I編において血痕その他の斑痕の陳旧度判定に利用した chloride 反応法を指頭から分泌する chloride に使用して、紙ならびに木に附着する潜在指紋の現出を企図した成績を総括すると、つぎのごとくである。

1. 吾人が日常使用する紙ならびに木の一部をえらび、これに附着せしめた潜在指紋は第I編の chloride 反応によりいづれも明瞭に現出せしめることができた。すなわち、従来硝酸銀法使用可能の材料はいづれも本法による指紋の現出は可能であり、かつ、一旦現出された指紋像はながく変化せず、従来のごとく、写真に撮影するか、ゼラチン紙に転写する等の必要はなく、そのまま裁判上の証拠品等として提出できる便利がある。また、本法は日中、夜間のいづれの別なく操作可能であり、とくに日光光線等の必要なく、最底4.5分の短時間をもつて操作は可能である。

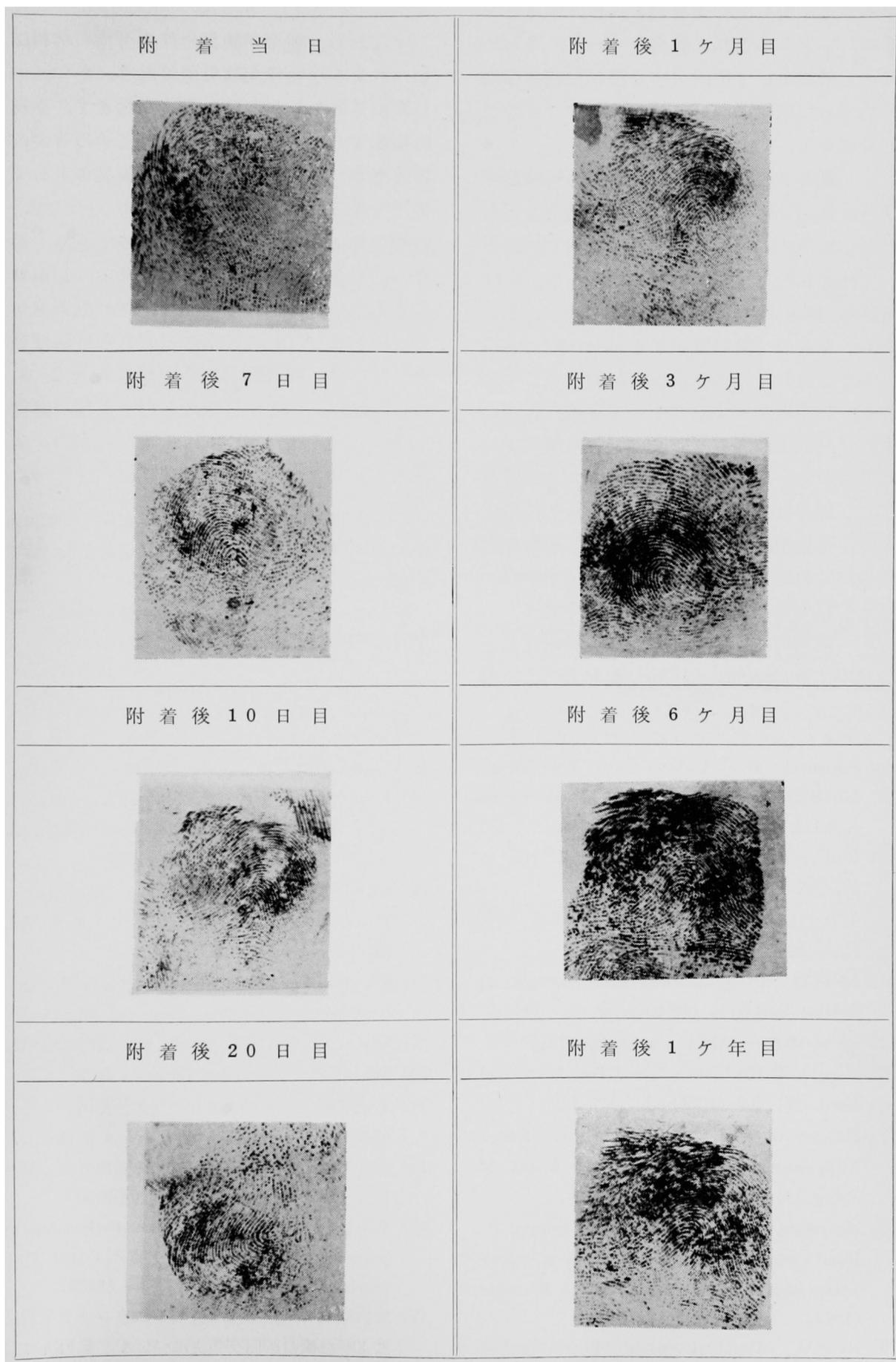
2. 本法をもつて現出された指紋は従来の硝酸銀法同様2%の昇水アルコールによつて完全に還元できる。

3. 指紋に含有する chloride は時間とゞもに周囲に拡散する性質があり、とくに湿気に影響されるから、本法は指紋附着後はできるだけ早期に施行しなければ指紋像は不明になる。これは従来使用されてきた硝酸銀法のいづれにも適用されるものである。私の実験によれば本法は指紋附着後2.3日以内にあらざれば効果のないことが判明した。しかれども、指紋附着物を指紋附着後2.3日以内にたゞちに乾燥器に保存する等の処置を講ずれば潜在指紋は長期にわたりそのまま保存され、いつ、いかなる時期に本法を使用しても指紋の現出は可能である。

結 論

私は E. Weinig が O. Mezger, H. Rall および W. Heess がインクに含有する chloride の拡散性を利用して書類の陳旧度を判定した

図 9



方法を紙および布に附着した血痕等の陳旧度の判定に応用した結果を追試、検討するとともに、いさゝかこれに改良をくわえ、さらに該法を紙および木に附着する潜在指紋の検出に使用した成績について結論するとつぎのごとくである。

1. 紙および木に附着した血痕、精液および唾液斑に含有する chloride は極端な湿度のたかい場所にあらざるかぎり、室内放置においては逐日的に規則たゞしく周囲から拡散するから、同斑痕を硝酸銀溶液に浸漬し、formalin をもつて銀に還元する chloride 反応法により現出し、その拡散度を計測することにより陳旧度を判定することができる。該法によれば、従来血痕の陳旧度の判定に使用された血痕の色、溶解度等による方法に比較すればより優秀な方法と思考され、さらに各附着物質の種類等について一定の標準拡散度を作製し、これに比較する等の方法を講ずれば一層その精確さは増加するものと思ふ。

2. 前項の血痕その他の斑痕の陳旧度判定に利用する chloride 反応法を紙および木に附

着する潜在指紋の検出に使用して好結果を得た。

すなわち、従来硝酸銀法使用可能の材料はいつでも本法の使用は可能であり、かつ、一旦現出された指紋像はながく変化せず、写真に撮影するか、ゼラチン紙に転写する等の必要はなく、そのまま裁判上の証拠品等として提出できる便利がある。また、本法は日中、夜間のいづれにおいても操作可能であり、最底 4. 5 分の短時間で操作ができる。しかれども本法は他の硝酸銀法同様、指紋附着後すくなくとも 2. 3 日以内に施行しなければ効果はないが、指紋附着物を指紋附着後 2, 3 日以内にたゞちに乾燥器に保存する等の処置を講ずれば、いつ、いかなる時期に本法を使用しても指紋の現出は可能である。

本研究の要旨は昭和29および30年九州法医学集談会ならびに昭和31年第40次日本法医学会総会において発表した。

稿を終るにのぞみ指導ならびに校閲をいたゞいた現岡山大学医学部三上芳雄教授に深謝する。

文 献

- 1) Hammerl, H.: Untersuchung über einige den Blutnachweis störende Einflüsse. Vjschr. gerichtl. Med. III. F. 4. 44 (1892)
- 2) Heller, R.: Vjschr. gerichtl. Med. III. F. 51, 219 (1916)
- 3) 引田一雄・血痕の新旧判定に関する研究, 台湾医誌, 40巻, 5号 (昭和16).
- 4) Leers, O.: Die forensische Blutuntersuchung. Berlin, Springer. (1910)
- 5) Lecha-Marzo Zit. nach Leers, (1910)
- 6) Minett, E. P.: Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Lond. 21, 409 (1924)
- 7) Mezger, O. Rall, H. u. Heess, W.: Neuere Tintenuntersuchungen. Z. angew. Chem. 44. Jahrg. 1, 931, Nr. 31, S. 645.
- 8) Neureiter, v. F. Pietrusky, F. u. Schutt, E.: Handwörterbuch d. gerichtl. Med. u. naturwissenschaftl. Kriminalst. Julius Springer. (1940)
- 9) Rabe, O.: Altersbestimmung von Blutflecken. Inaug.-Diss. Würzburg, (1940)
- 10) Rauschke, J.: Beiträge zur Frage der Altersbestimmung von Blutspuren. Dtsch. Z. gerichtl. Med. 40, S. 578 (1951)
- 11) Schwarzacher, W.: Altersbestimmung von Blutspuren. Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 15, S. 119 (1930)
- 12) Schwarz, F.: Quantitative Untersuchungen der Katalase und Peroxydase im Blutflecke. Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 27, 1 (1937)
- 13) Tomellini,: Zit. nach Leers, (1910)
- 14) 竹内三郎: ヘモグロビンの近紫外部に於る分光分析的研究, 日法医誌, 6巻, 3~4号 (昭和27)
- 15) 田中康一 血痕の逐日的変化の吸収分光分析的研究, 日法医誌, 9巻, 2号 (昭和30)
- 16) Tasaka, S.: Studies on the Estimation of postmortem Interval. Acta Scholae Med. Universitatis in Kioto, 30, 1, 54 (1952)
- 17) 竹内昭良: 吸収分光検査並びにクロリッド反応による血痕の新旧度判定について, 第40次日本

法医学会演説要旨 (昭和31)
18) 梶谷, 田中, 山柳: 血痕及び精液斑陳旧度の測定法について, 第40次日本法医学会演説要旨 (昭和31)

19) Weinig, E. . Eine Methode zur Altersbestimmung von Blut-und Spermaflecken. Dtsch. Z. gerichtl. Med. Bd. 43, S. 1, (1954)

From the Department of Legal Medicine, Kagoshima University Medical School
(Director: Prof. Yosio MIKAMI)

On Judging, by Means of Chloride Reaction, the Degree of Oldness of the Bloodstain that Sticks to Cloth and Paper, and on Detecting Latent Fingerprint that Sticks to Paper and Wood.

By

Takasi Raisen

E. Weinig, O. Mezger, H. Rall, and W. Heess, utilizing the diffusing nature of chloride contained in ink, judged the degree of papers. They also applied their above method to the judgment of the degree of oldness of bloodstain that sticks to paper and cloth. The writer not only examined the above result of theirs but also improved it a little and then applied his improved method to the revealing of latent fingerprint that sticks to paper and wood. The result is conclude as follows:

1. The chloride contained in the bloodstain, spermstain, and spittlestain, that stick to paper and wood, regularly widen from the circumference of the stains as time elapses, when it is left alone in a room except in so far as humidity is extremely high there, and therefore you can judge the degree of oldness of the stain by measuring the width of the diffusion after revealing it by means of chloridereaction in which the stain is submerged in silver-nitrate solution and then reduced with formalin to silver.

It is considered that this method is a far better one than the old one of judging the degree of oldness of the bloodstain by the color and the liquescent degree of the stain.

2 The writer obtained a good result by applying the above chloridereaction to the latent fingerprint that sticks to paper and wood. That is, all the materials that can be used in the old silver-nitrate method can be utilized in our method and the fingerprint that has once been revealed will not change, and so it need not be photographed or transferred into gelatin-paper, but can be conveniently sent in as a piece of evidence at court. Besides, the method can be applied both at day and night. It can be performed in as short a time as from 4 to 5 minutes. But the method is as efficacious only within two or three days of the sticking of the fingerprint as the other silvernitrate method is. If you manage to keep a finger-printed thing in a desiccator within two or three days of the sticking of fingerprint, you can always apply this method for the revealing of fingerprint.
