

使用上の注意

●取り扱いについて

製品端面等より欠け落ちる樹脂、基材(ガラス)の粉塵が接触、吸入しないよう次の処置を取ってください。

- ①作業台上には粉塵を十分吸引できる局所排気装置を設置してください。
- ②手、口、鼻、目に直接粉塵が接触しないよう、保護具を着用してください。
- ③発汗による付着予防のため、室内温度を管理してください。

万一、樹脂、基材(ガラス)の粉塵に接触、吸入した場合は、次の処置を取ってください。

- ①目に入った場合 : きれいな流水で洗浄してください。
- ②皮膚に付着した場合 : 石鹼水で洗い流してください。
- ③吸入した場合 : 口内にある場合はうがいをし、鼻孔中にある場合は紙綿り等で取り除いてください。
- ④飲み込んだ場合 : 吐き出し、さらにうがいをしてください。

また加熱工程ではガスが発生しますので、必ず局所排気装置付きの設備をご使用ください。

●保管について

保管の状態により、その特性に変化を起こすことがありますので、次の点についてご注意ください。

- ①直射日光にさらさないでください。変色することがあります。
- ②湿った空気が滞留しないよう換気扇、空調機等を使用し、保管庫内の空気循環をよくしてください。
- ③そり、ねじれを防止するために水平に保管し、床面からのパレット積みは避けてください。
また壁面は水滴発生の可能性があるので、製品の濡れを防止するためにも壁面から離してください。
- ④すり傷を防ぐために乾いた紙やポリエチレンフィルムをはさむようにしてください。
- ⑤製品表面への結露防止のため、急激な温度変化が起きないようにしてください。
- ⑥低温保管が必要なプリプレグ、フィルムは使用前に梱包した状態のまま「常温戻し」の時間を取り、表面に結露がないことをご確認の上、ご使用ください。(たとえば5℃から22℃に戻すには、約12時間必要です)

●保管条件について

保管にあたっては、次の温湿度条件、期間、注意事項を守ってください。

区分	品番	温度	湿度	可使用期間	注意事項		
多層材	MCL-E-679FG	25℃以下	50±15%RH	弊社出荷後 6ヶ月以内	梱包した状態で保管		
	・ MCL-E-78G						
	MCL-E-679FGB					・ MCL-I-671	
	MCL-E-700G					・ MCL-HE-679G	
	MCL-E-705G					・ MCL-LW-900G	
	MCL-E-770G					・ MCL-LW-910G	
	MCL-E-795G					・ MCL-LW-990	
	MCL-HS100						
	MCL-HS200						
	プリプレグ	GEA-679FG	20±5℃	50±10%RH		弊社出荷後 3ヶ月以内	
		・ GEA-78G					
		GEA-700G					・ GIA-671N
		GEA-705G					・ GHA-679G
		GEA-770G					・ GWA-900G
GH-100		・ GWA-910G					
GH-200		・ GWA-990					
TD-002	5±4℃	50±10%RH	弊社出荷後 2ヶ月以内				
接着フィルム	AS-400HS/MCF-400HS	20±5℃	50±10%RH	弊社出荷後 3ヶ月以内			
	MCF-200HS						
	MCF-770G(P)	20±5℃	50±10%RH	弊社出荷後 2ヶ月以内			

加工上の注意

●エッチングについて

「MCL」のエッチングは一般に塩化第二銅、塩化第二鉄、過硫酸アンモニウム等によって行われますが、エッチング終了後はきれいな流水で十分洗浄してください。流水洗浄が不十分な場合には残留イオン(銅イオン、鉄イオンほか)により電気特性の低下、銅箔接着力の低下、基板の変色などをまねくおそれがあります。

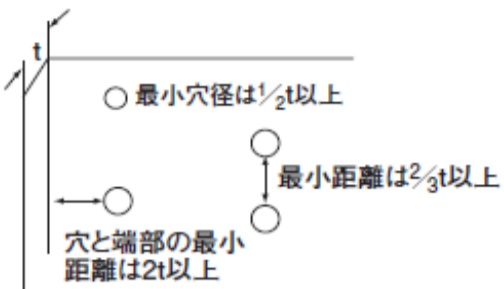
●エッチングレジスト除去について

基板の変色や特性変化を防ぐため、エッチングレジストを除去するには通常アルカリ溶液、有機溶剤 が用いられますが、なるべく短時間で処理し、十分に流水洗浄および乾燥してください。

●打抜加工について

「MCL」の打抜加工には次の3原則が必要です。

- ①最小穴径は板厚の1/2以上であること。
- ②穴と穴との最小距離は板厚の2/3以上であること。
- ③穴とそれに最も近い板端部との最小距離は板厚の2倍以上であること。



打抜加工の3原則

●ドリル穴あけ加工について

穴あけする「MCL」の重ね合計厚さ(t)とドリル刃の有効刃長(l)に注意してください。 l は t より1.5 mm以上長いものをご使用ください。ドリル刃の形状は、スパータイプが適しています。

なお、穴内品質はドリル刃、ドリルマシン、ドリル条件によって異なりますので、条件設定あるいは条件変更の際は十分な検討を行ってください。

●めっきについて

「MCL」にめっきを施す場合にはめっき液の組成、温度、時間を十分管理し、めっき槽より「MCL」を取り出したらただちに流水で十分に洗浄し、乾燥を十分行ってください。

●UVインクご使用について

「MCL」の表面状態がUVインクの密着性、ぬれ性に影響しますので次の点に注意してください。

- ①表面研磨を十分行ってください。
- ②研磨後は十分に流水洗浄を行ってください。
- ③長期保存はしないでください。
- ④長期保存品は再度研磨、水洗乾燥し使用してください。

●加熱について

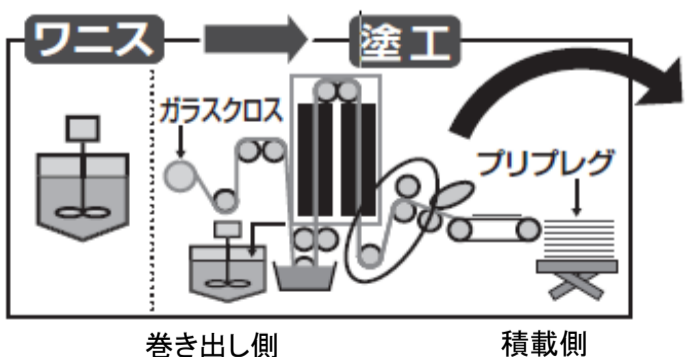
「MCL」の局所的な加熱を避け、できるだけ均一な加熱方式にしてください。ガラス転移温度(Tg)以上の温度での加熱の際は、水平ラックを使用することによりそり、ねじれを低減することができます。

また、高温で加熱する場合は、基板が変色することがありますので事前に最適時間を検討してください。

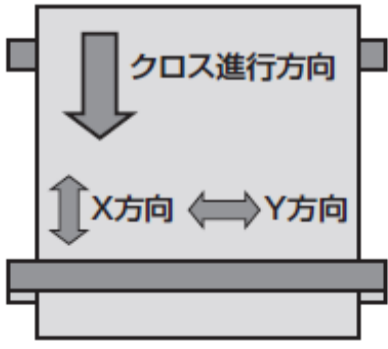
●「MCL」の方向性について

「MCL」には方向性(たて、よこ)があります。パターン設計、板取りの際ご注意ください。

製造工程：基材の方向性



上部から見た時の拡大図 巻き出し側



ガラスクロス進行方向 = X(縦)方向

完成したプリント配線板の使用上の注意

●保管について

プリント配線板は自然環境下では吸湿しますので、次の点にご注意いただき保管してください。

- ①ご使用になるまで防湿梱包(ポリエチレン袋+シリカゲル)で保管してください。
- ②温湿度の管理された空調室(25℃以下、60%RH以下)で保管してください。
- ③部品搭載前に空調されていない場所(湿度60%RH以上)に放置しないでください。
- ④分割使用となる場合は、使用しない基板が吸湿しないよう納入状態と同じ防湿梱包をしてください。
- ⑤防湿梱包(ポリエチレン袋+シリカゲル)であっても多湿期の自然環境下では、徐々に吸湿する場合がありますので、保管期間が3ヶ月を超える場合はご注意ください。

●乾燥処理について

保管条件が適切でなかった場合、あるいは保管期間が3ヶ月を越えた場合など、基板に吸湿の可能性がある場合は、ご使用前に乾燥処理を行ってください。

- ①乾燥処理の目安は次の通りです。

乾燥温度(℃)	乾燥時間(hr)
80	24
100	12
130	2

* 積み重ねて乾燥させる場合は、全体の温度が上がるまでに時間がかかりますので、左記よりも約20%時間を延長してください。

- ②乾燥処理の際は、基板を水平に保持させてください。
- ③乾燥温度が高すぎると、銅箔が酸化したり基板が変色する場合があります。
- ④部品が搭載されている基板の場合、部品の耐熱性を考慮した温度で乾燥してください。
表面保護コートを施した状態でも同様です。
- ⑤乾燥処理後はできるだけ早く部品実装を行ってください。作業待ちで停滞する場合、防湿梱包をしてください。

●加熱について

- ①加熱処理の際、基板に無理な力が加わると、そり、ねじれ、ミーズリングの原因になりますのでご注意ください。
- ②ヒューシング処理などの高温熱処理の際、急激に加熱・冷却すると層間クラックや基板のふくれなどの原因になります。
なるべく段階的に行ってください。また、信頼性向上のため、熱処理前の脱湿乾燥は、ぜひ行ってください。
- ③はんだの温度が高すぎると、耐熱時間が低下し、回路や基板のふくれの原因となります。適正な温度を保つよう、十分管理してください。

●はんだ付けについて

「MCL」のはんだ耐熱性は、はんだ槽の温度によって著しく変化しますので、L形温度計を使用し、はんだ槽の温度を十分管理してください。

はんだコテで作業する場合には、同一ワット数のはんだコテでもメーカーや構造によってコテ先温度が異なります。あらかじめ表面温度計などで温度を測定して300℃以下で作業することをおすすめします。またはんだコテで部品をはんだ付け中、あるいはその直後は、基板が熱のために柔らかくなっていますので極力はんだ付け箇所を動かさぬようご注意ください。吸湿したプリント板はミーズリングやふくれなどの外観不具合が起きやすいため、はんだ付け作業前にプリント配線板を乾燥(130℃で1~2時間)する必要があります。

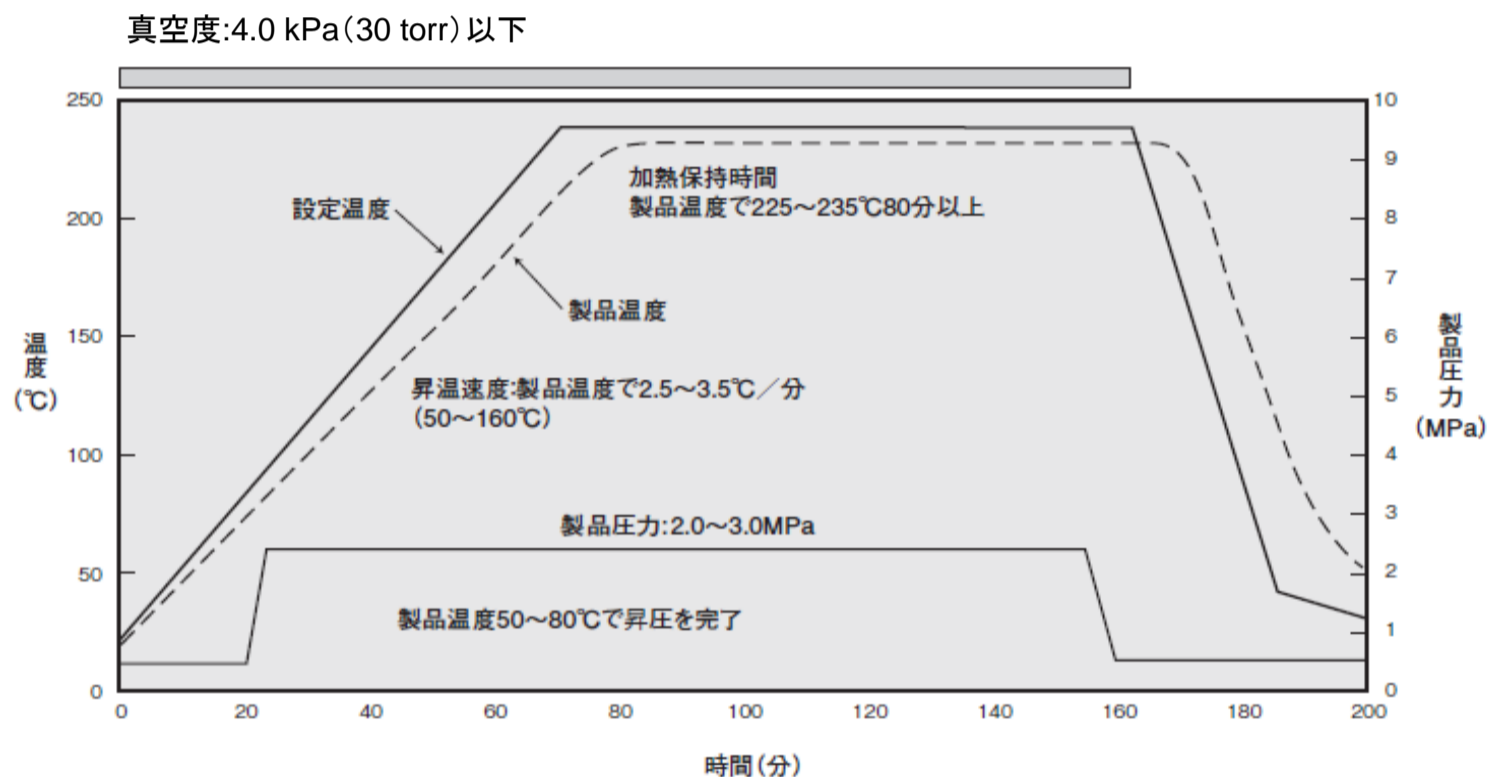
多層化接着における注意事項と推奨条件

GH-200

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(50~160℃)で2.5~3.5℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を225~235℃以上で80分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。
(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持(0.5 MPa)し、製品温度が80℃になるまでに加圧を完了してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-HS200をご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-HS200、GH-200をご使用ください。

■推奨条件



※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

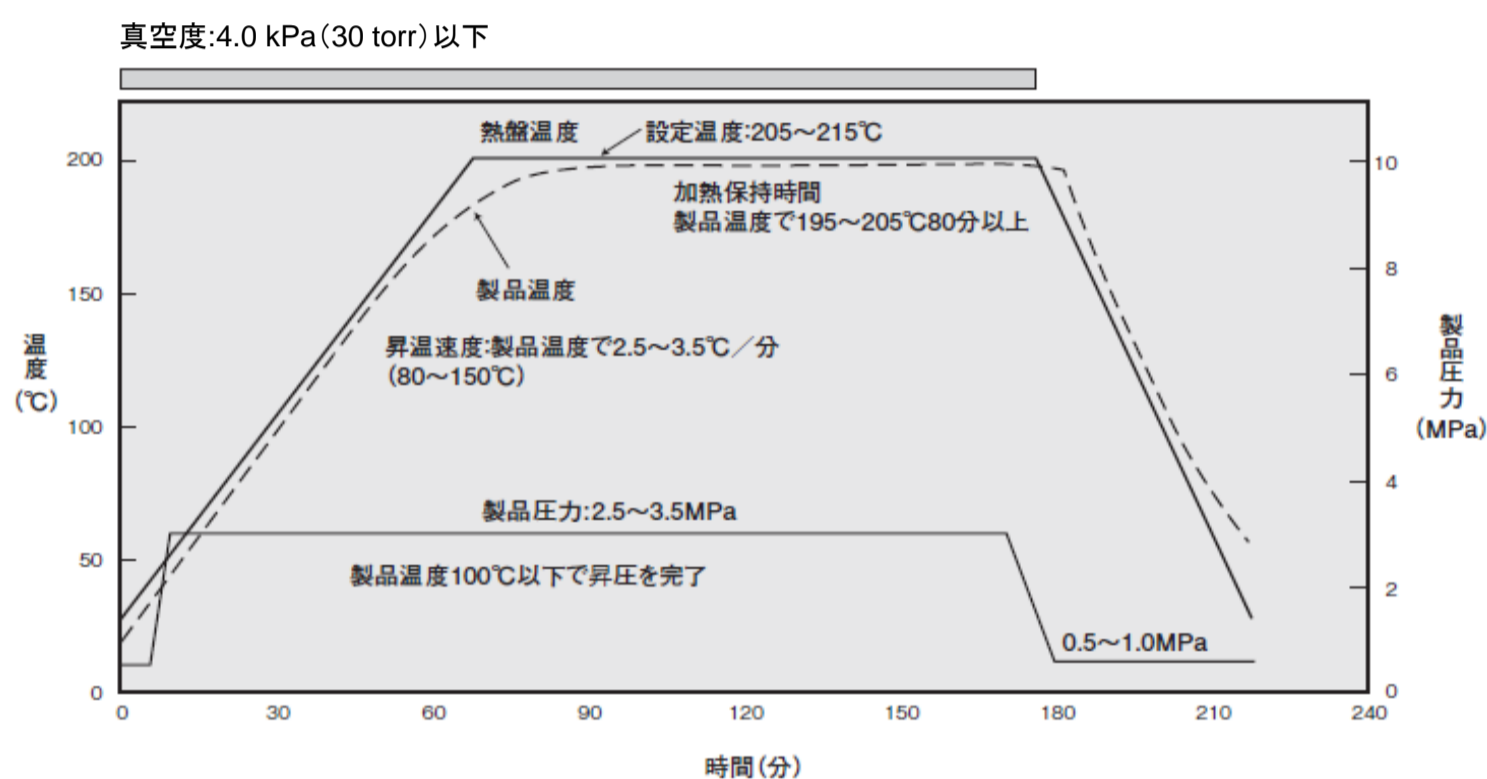
多層化接着における注意事項と推奨条件

GH-100

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の熔融温度領域(80~150℃)で2.5~3.5℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を195~205℃以上で80分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。
(真空プレスで2.5~3.5 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持(0.5 MPa)し、製品温度が100℃になるまでに加圧を完了してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-HS100をご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-HS100、GH-100をご使用ください。

■推奨条件



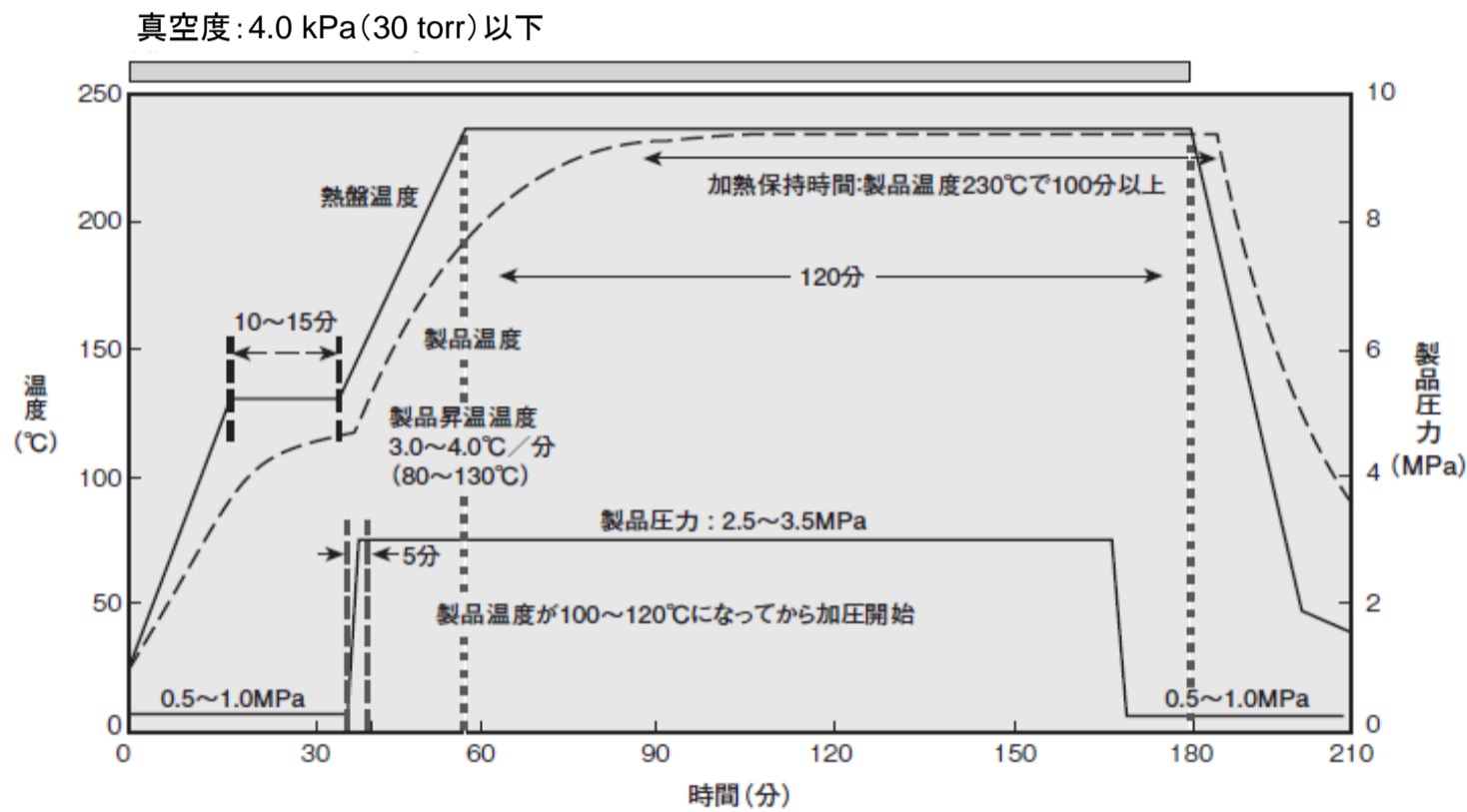
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GEA-795G

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で3.0~4.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を230℃以上で100分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。
(真空プレスで2.5~3.5 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度100~120℃で加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-E-795Gをご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-E-795G、GEA-795Gをご使用ください。

■推奨条件



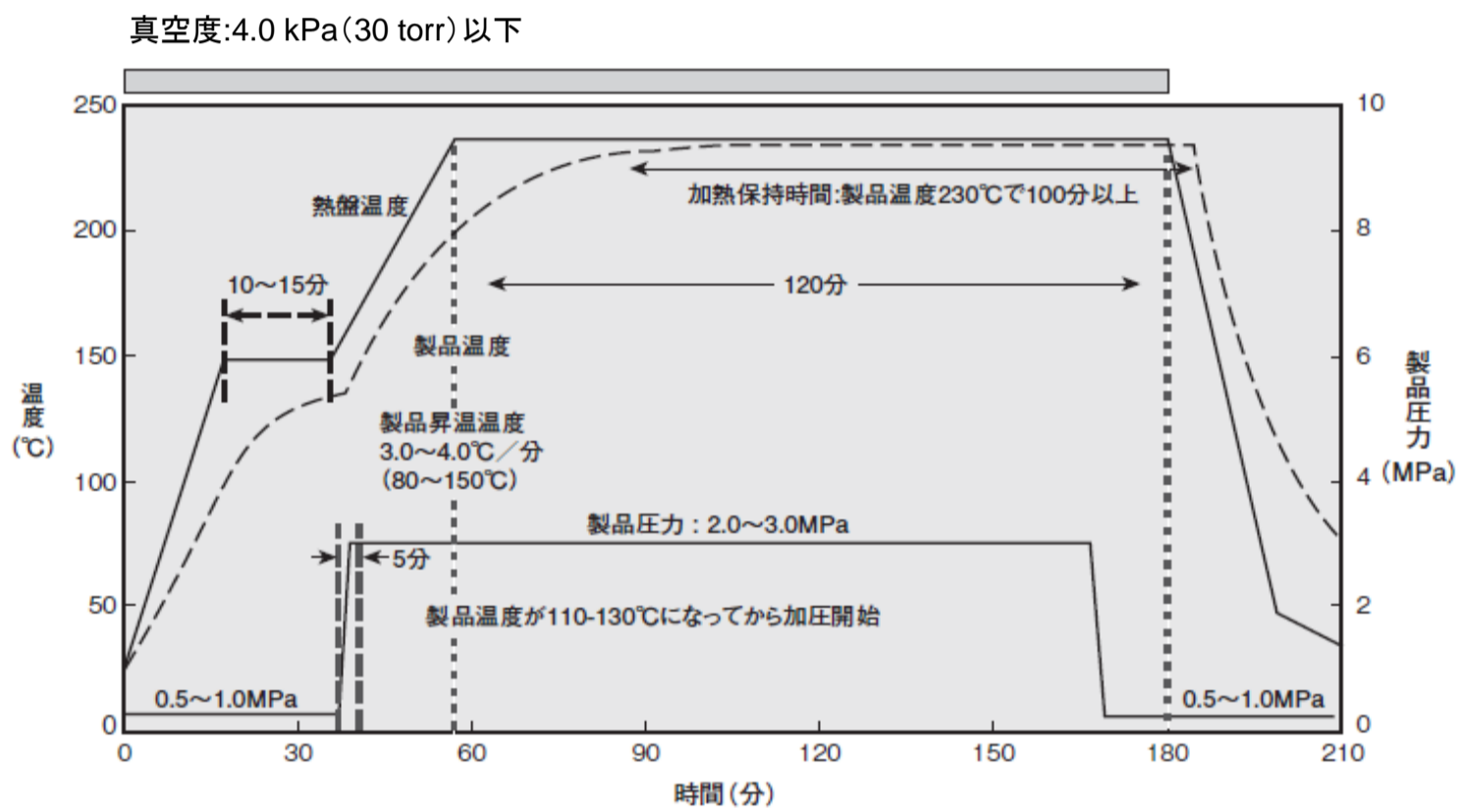
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GEA-770G

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~150℃)で3.0~4.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を230℃以上で100分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度110~130℃で加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-E-770Gをご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-E-770G、GEA-770Gをご使用ください。

■推奨条件



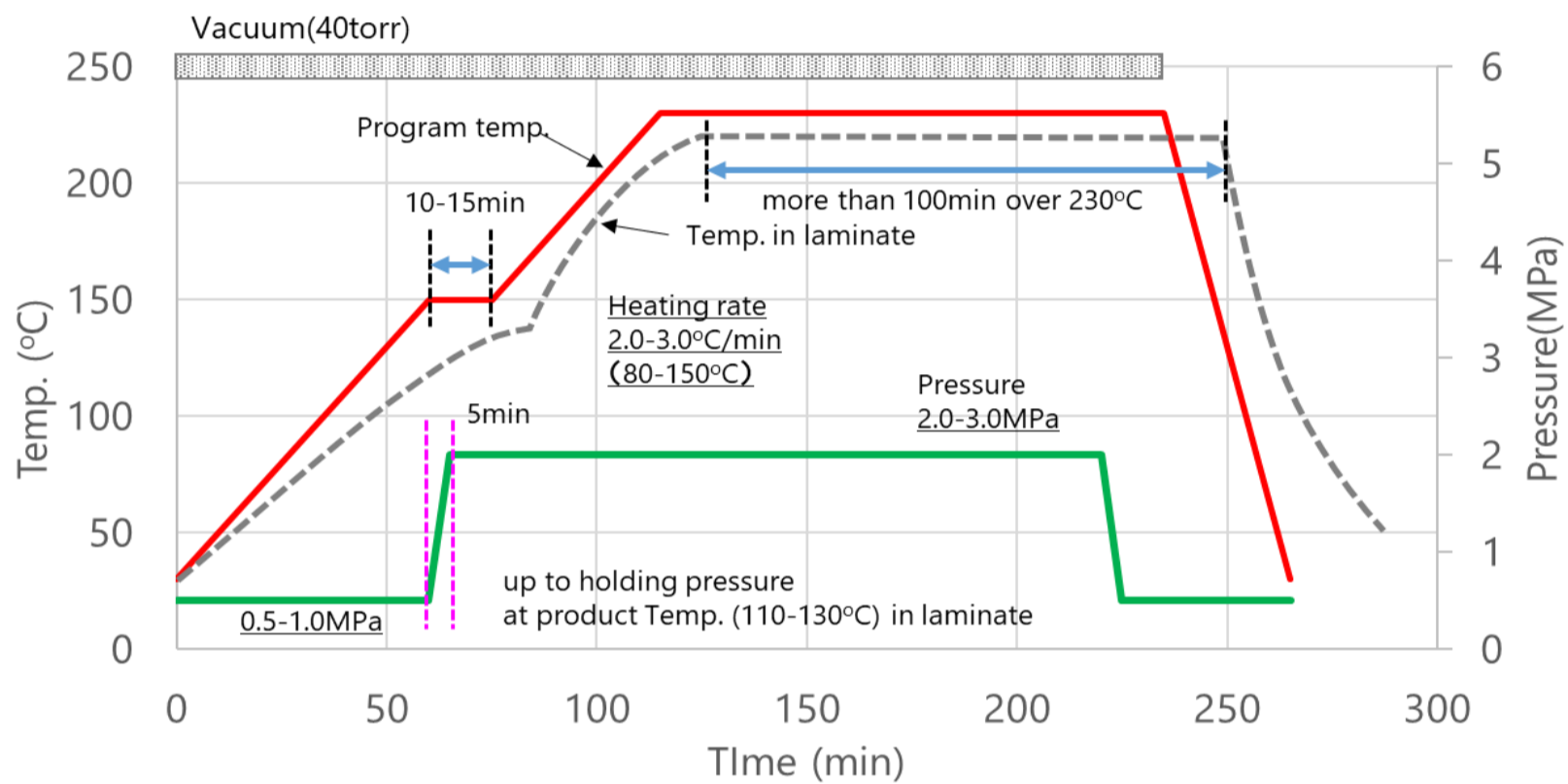
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

MCF-770G(P)

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~150 °C)で2.0~3.0 °C/分とし、加熱保持時間は製品温度を230 °C以上で100分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度110~130 °Cで加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-E-770Gをご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-E-770G、GEA-770Gをご使用ください。

■推奨条件



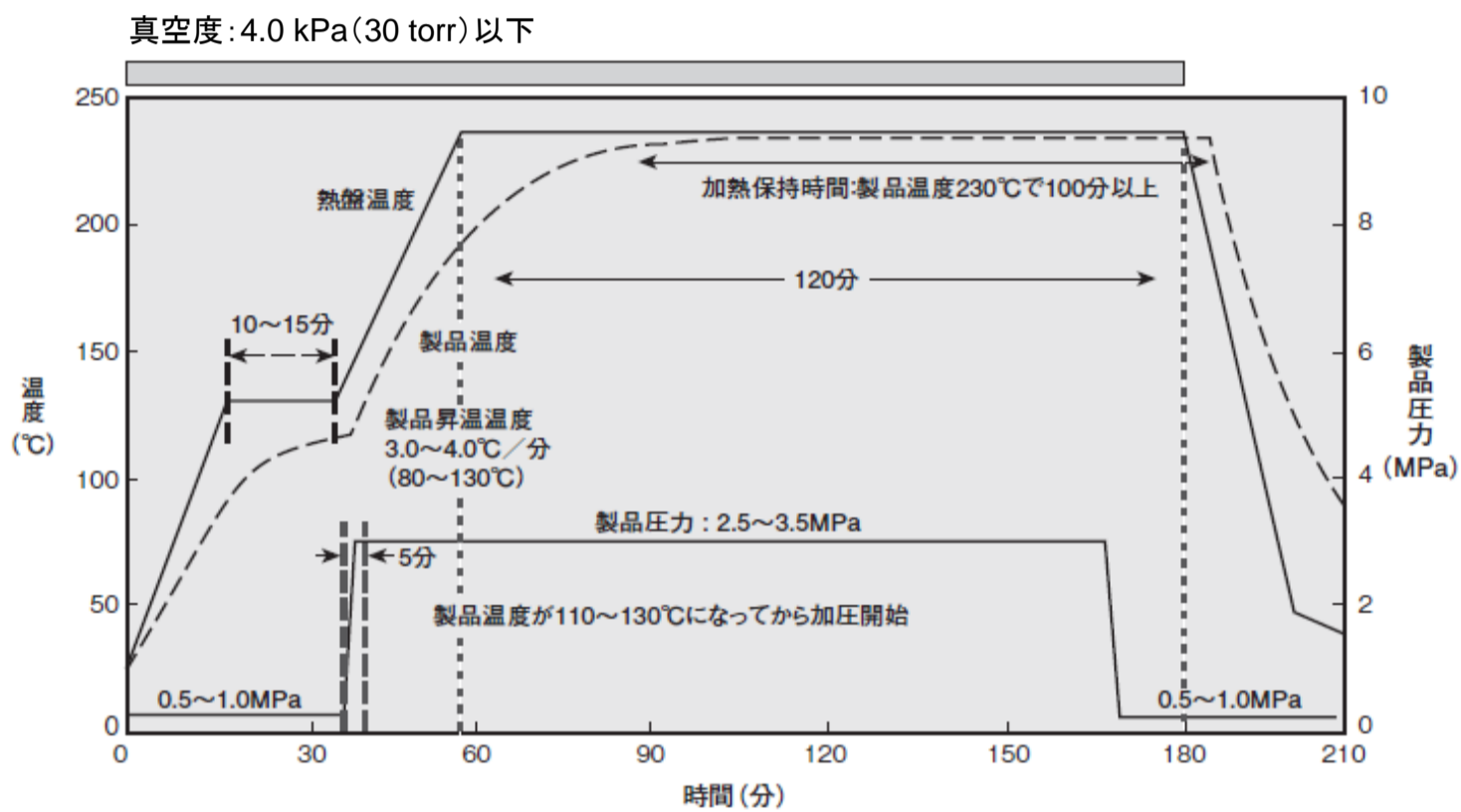
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GEA-705G

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で3.0~4.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を230℃以上で100分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.5~3.5 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度110~130℃で加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-E-705Gをご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-E-705G、GEA-705Gをご使用ください。

■推奨条件

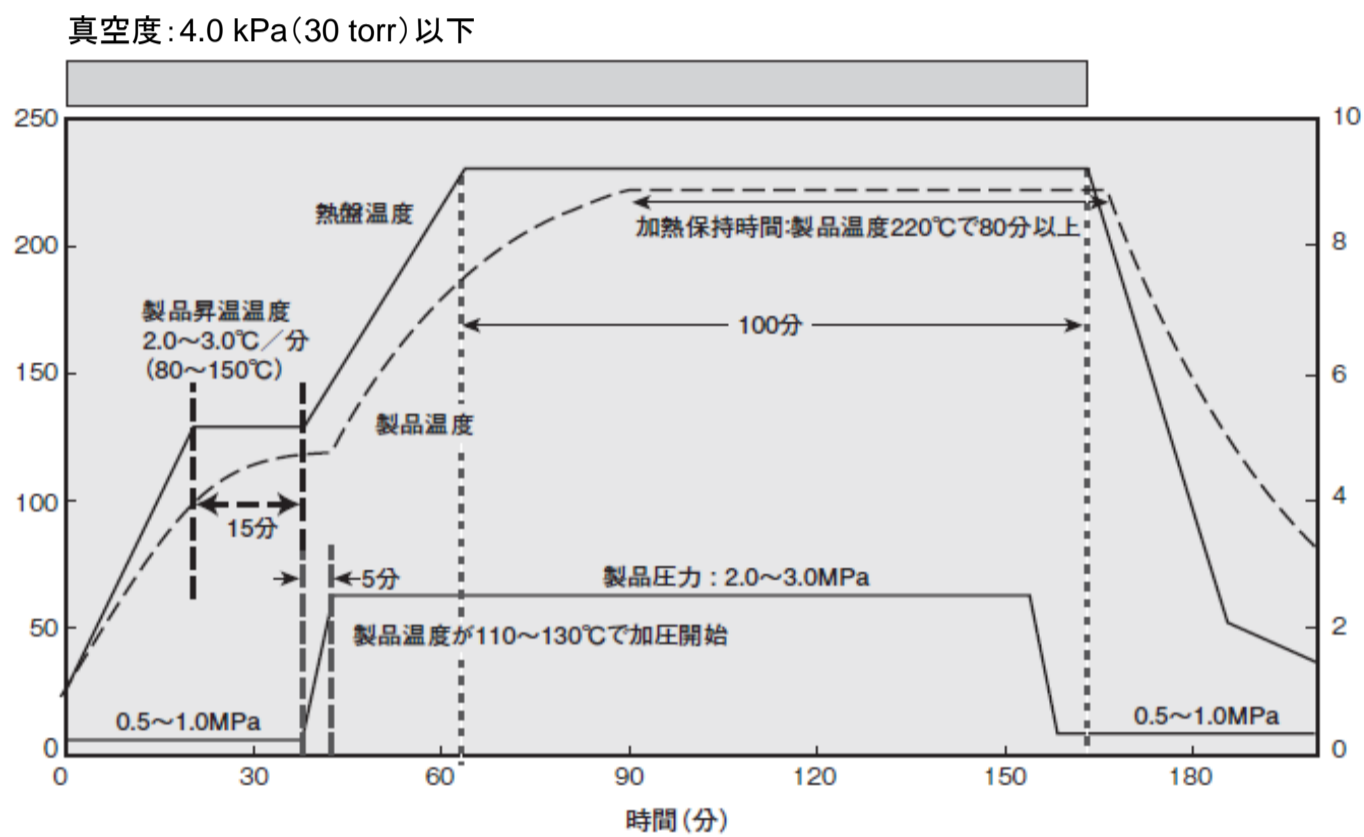


※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~150℃)で2.0~3.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を220℃以上で80分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度110~130℃で加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-E-700G(Rタイプ)をご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-E-700G(Rタイプ),GEA-700Gをご使用ください。

■推奨条件



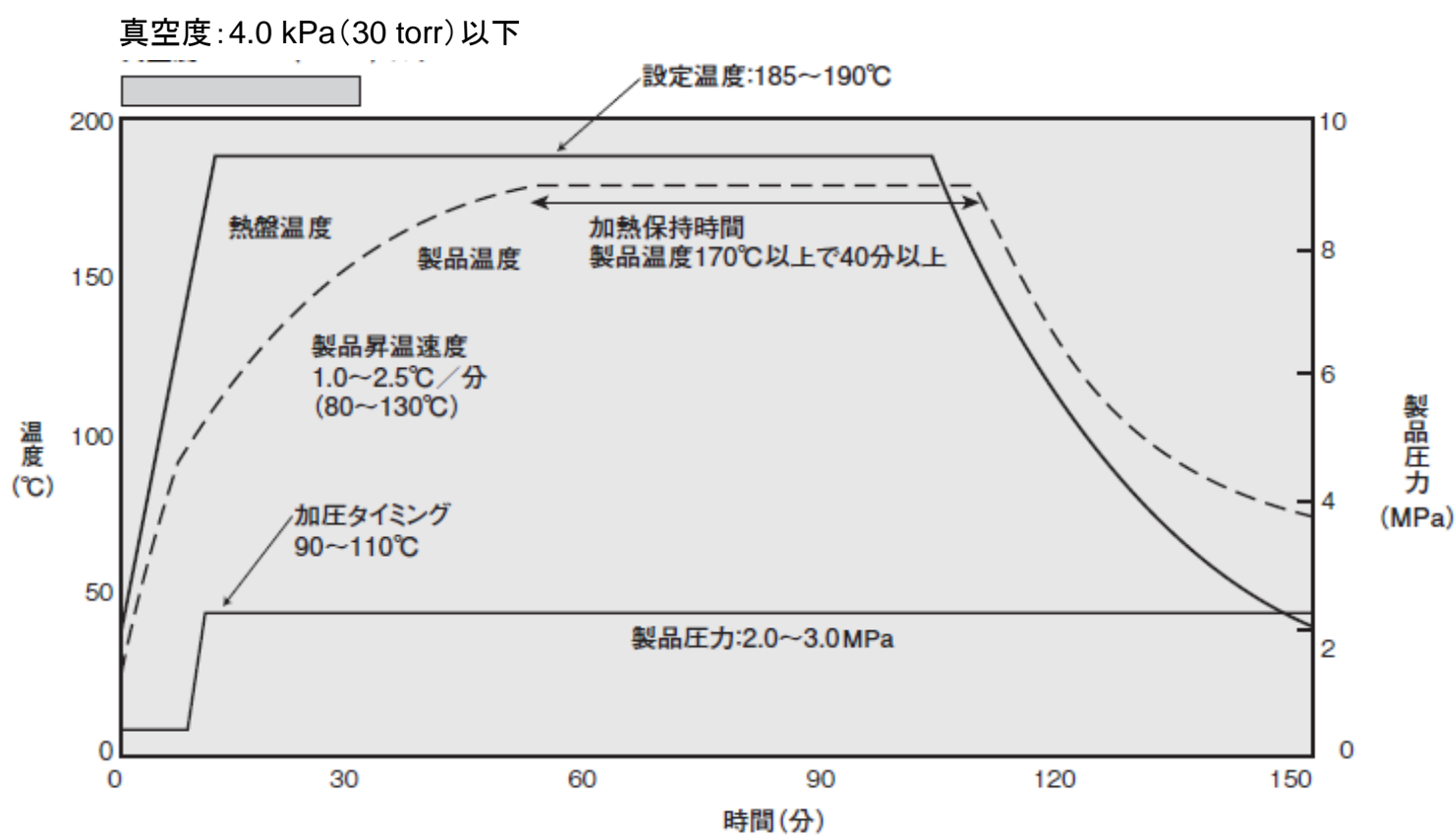
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GEA-679FG

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で1.0~2.5℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を170℃以上で40分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④真空脱気時間は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとしてください。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦製品圧力は構成材料にかかる圧力衝撃を緩和するため、樹脂が柔らかくなるまで(90~110℃)、低圧保持(0.5 MPa)を実施してください。

■推奨条件



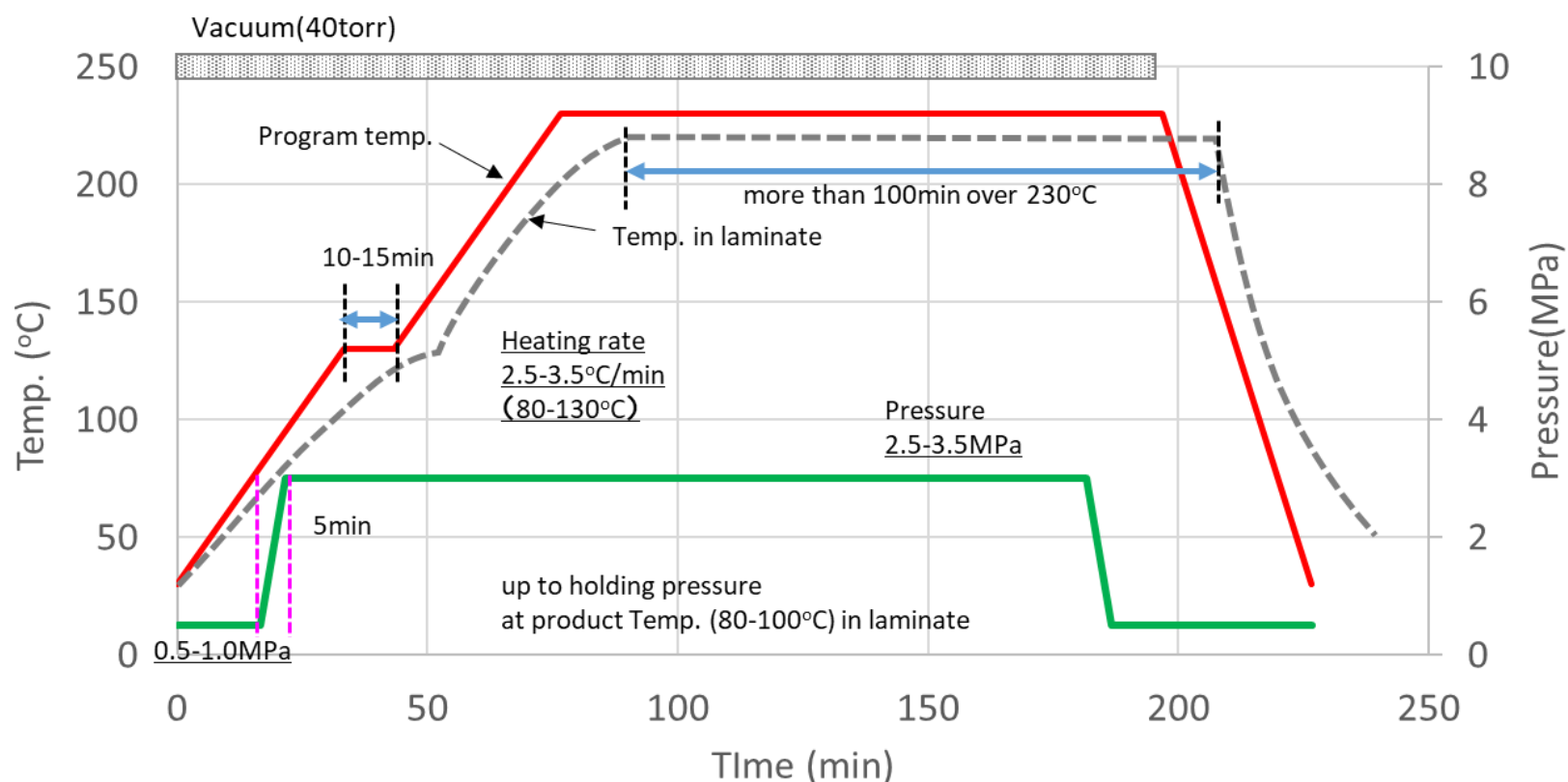
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

MCF-200HS

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の熔融温度領域(80~150℃)で2.5~3.5℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を230℃以上で100分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ④製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.5~3.5 MPaが一般的です)
- ⑤製品圧力は初期に低圧保持し、樹脂が柔らかくなる製品温度80~100℃で加圧してください。
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦内層基板のアウトガスの発生等により、プリプレグの硬化性等が影響を受ける可能性がありますので、内層基板には同基材のMCL-HS200をご使用ください。
- ⑧ダミー板、ダミープリプレグご使用の場合、FR-4等は分解する可能性がありますので、同基材のMCL-HS200、GH-200をご使用ください。

■推奨条件



※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GWA-900G/GWA-910G

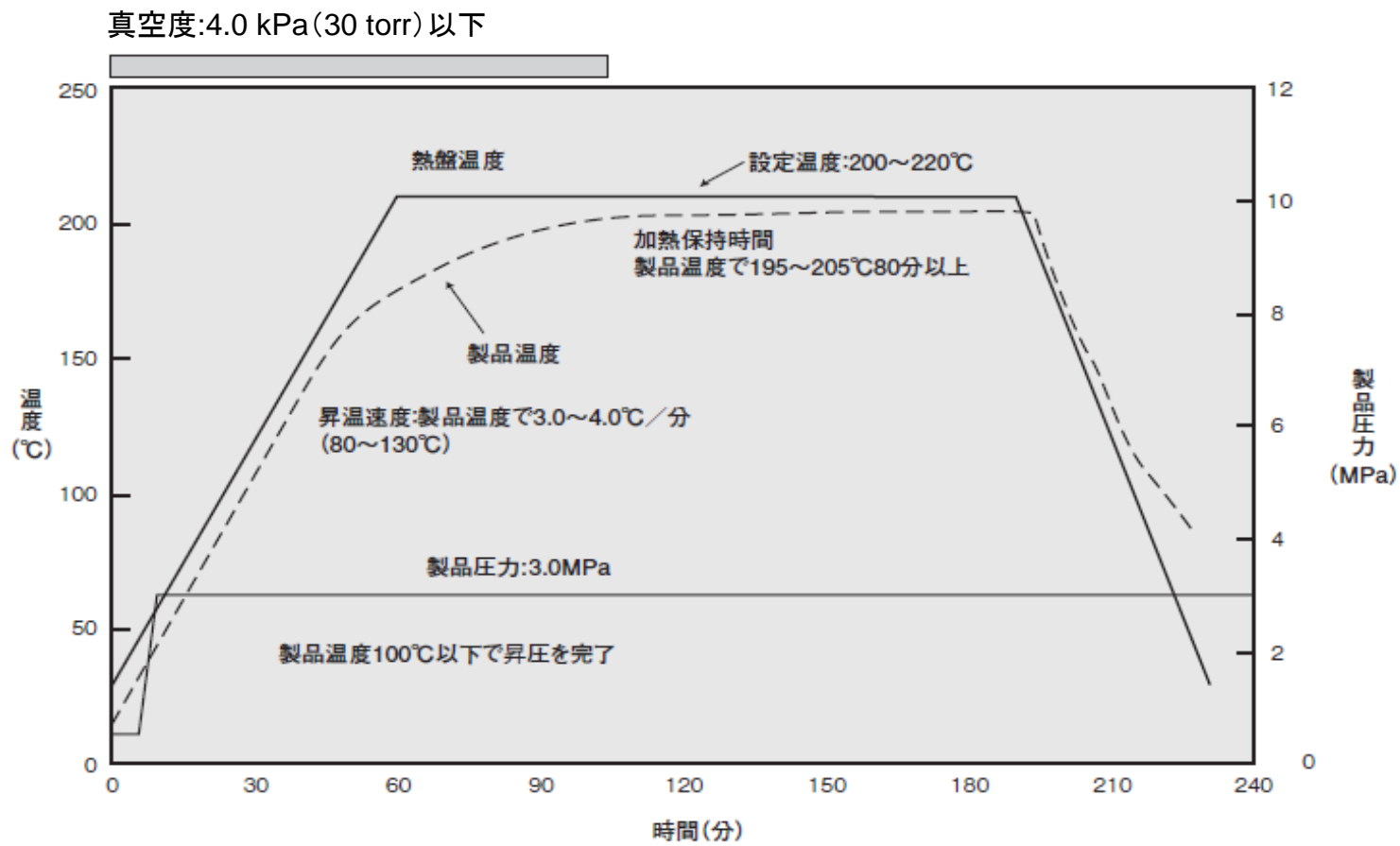
■使用銅箔における注意事項(銅箔積層時)

銅箔の種類によっては銅箔引きはがし強さが劣る場合があります。使用する外層銅箔は事前に誘電特性や銅箔引きはがし強さ等十分な確認をお願い致します。(詳細については当社にご相談ください)

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80℃～)で3.0～4.0℃/分としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施してください。
- ④真空脱気は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとしてください。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。
(真空プレスで2.5～4.0 MPaが一般的です)
- ⑥製品圧力は初期に低圧保持(0.5 MPa)し、製品温度が100℃になるまでに昇圧を完了してください。

■推奨条件



※各ポイントの温度、圧力、時間を参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GWA-990(Dタイプ)

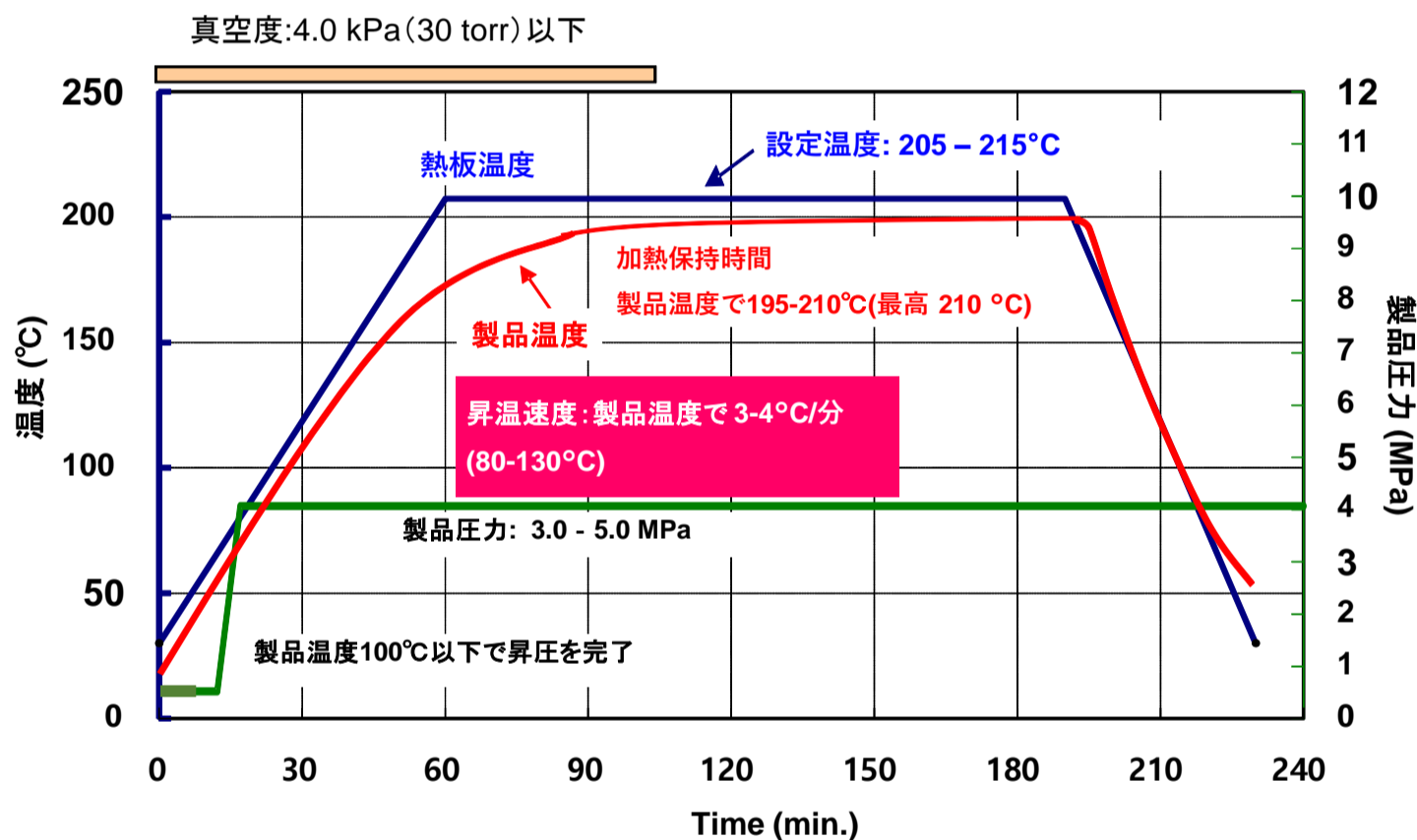
■使用銅箔における注意事項(銅箔積層時)

銅箔の種類によっては銅箔引きはがし強さが劣る場合があります。使用する外層銅箔は事前に誘電特性や銅箔引きはがし強さ等十分な確認をお願い致します。(詳細については当社にご相談ください)

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の熔融温度領域(80℃～)で3.0～4.0℃/分としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ④真空脱気は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとしてください。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで3.0～5.0 MPaが一般的です)
- ⑥製品圧力は初期に低圧保持(0.5 MPa)し、製品温度が100℃になるまでに昇圧を完了してください。

■推奨条件



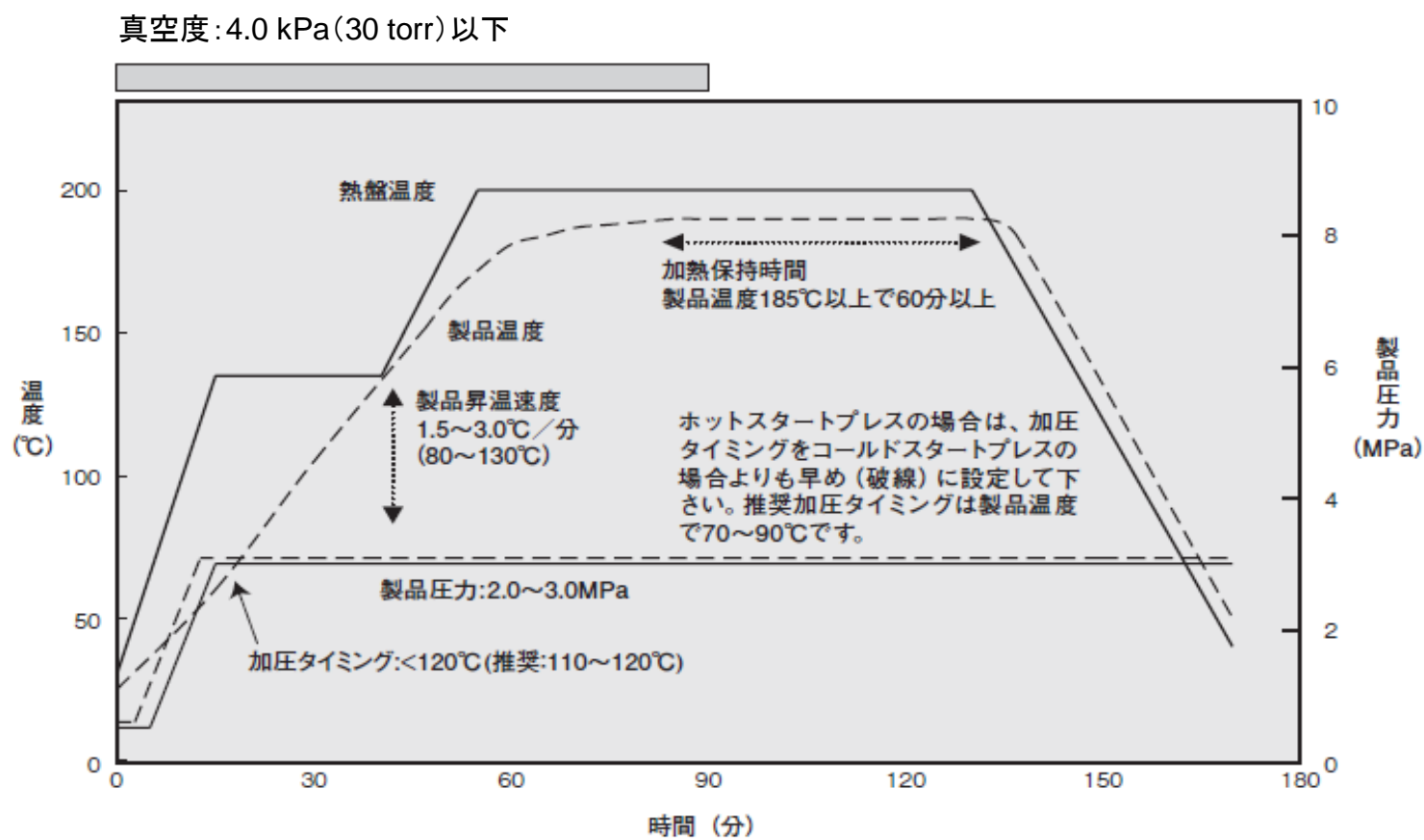
※各ポイントの温度、圧力、時間を参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GEA-78G

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で1.5~3.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を185℃以上で60分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用するクッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ④真空脱気時間は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとして下さい。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.0~3.0 MPaが一般的です)
- ⑥内層パターンや製品の厚みなどによって成形性が異なりますので、事前に十分ご確認ください。
- ⑦製品圧力は積層開始から成形圧をかける直圧でも問題ありませんが、構成材料にかかる圧力衝撃を緩和するため、樹脂が柔らかくなるまで(70~90℃)初期に低圧保持(0.5 MPa程度)する方法を推奨いたします。
- ⑧ホットスタートプレスの場合は、加圧タイミングをコールドスタートプレスの場合よりも早め(破線)に設定して下さい。推奨加圧タ

■推奨条件



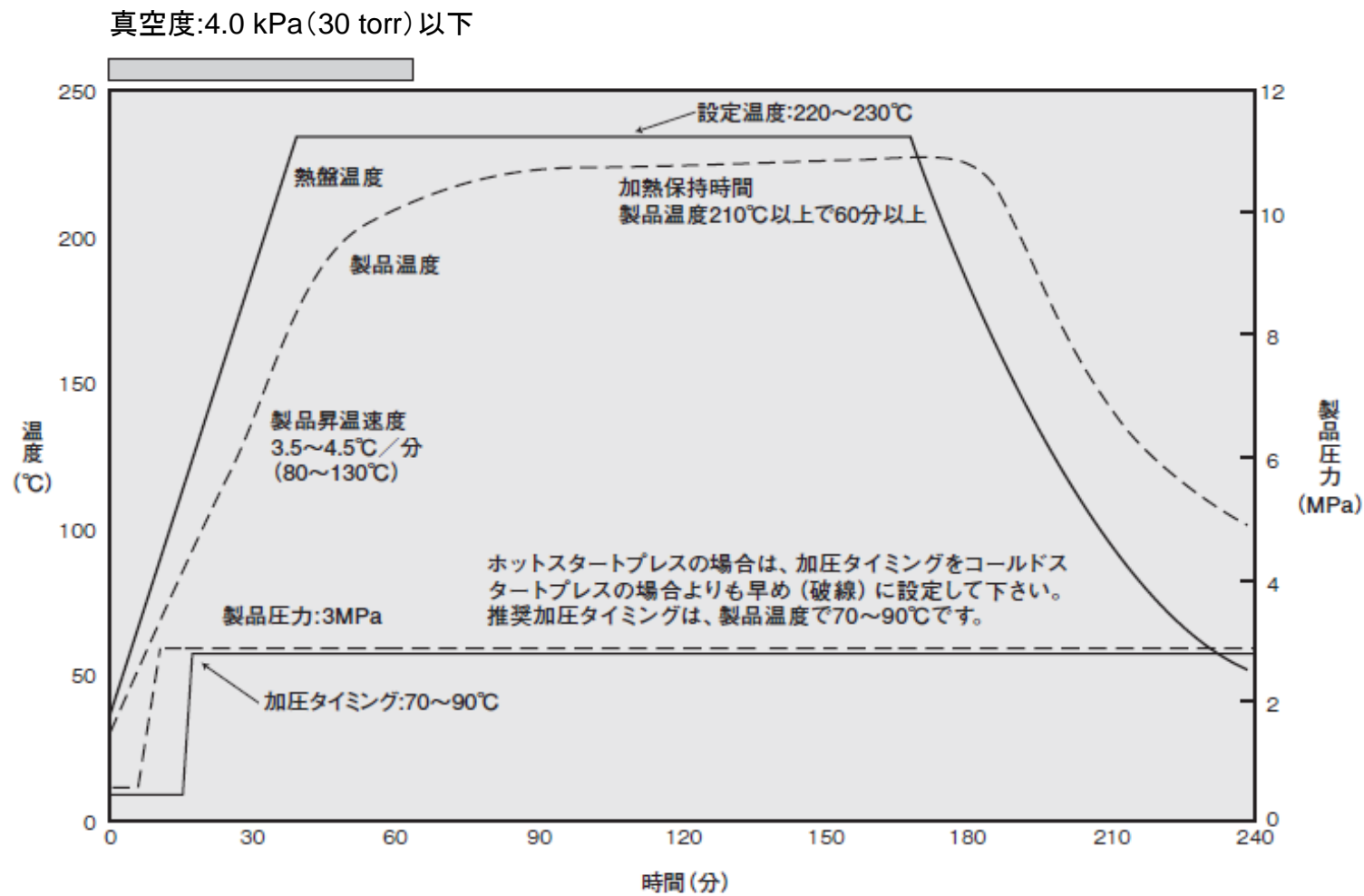
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

GHA-679G(S タイプ)

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で3.5~4.5℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を210℃以上で60分以上として下さい。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレスの加熱、加圧前に実施して下さい。
- ④真空脱気は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとして下さい。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。
(真空プレスで2.5~3.5 MPaが一般的です)
- ⑥製品圧力は構成材料にかかる圧力衝撃を緩和するため、樹脂が柔らかくなるまで(70~90℃)、低圧保持(0.5 MPa)を実施して下さい。
- ⑦ホットスタートプレスの場合は、加圧タイミングをコールドスタートプレスの場合よりも早め(破線)に設定して下さい。推奨加圧タイミングは、製品温度で70~90℃です。

■推奨条件



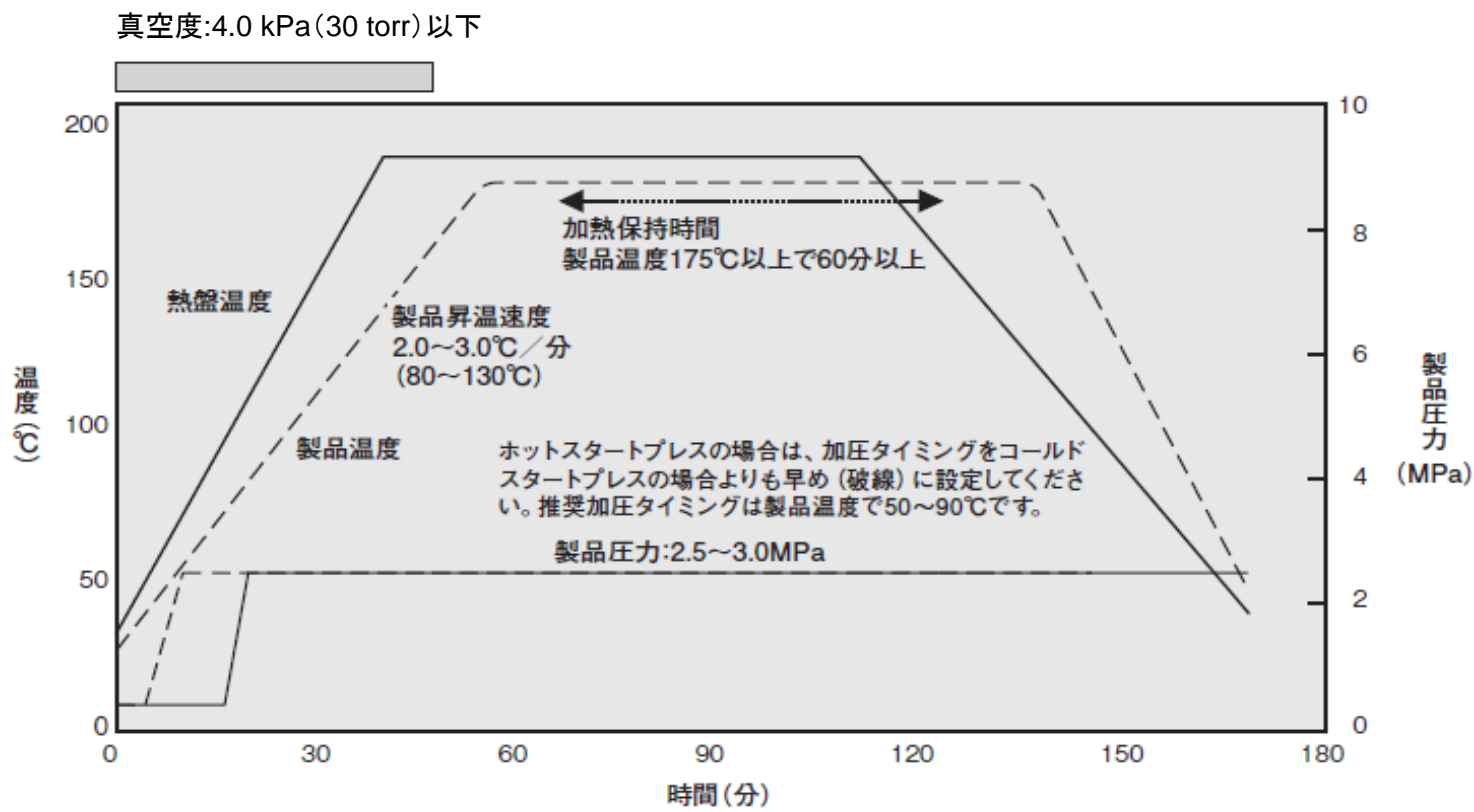
※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

TD-002

■多層化接着における注意事項

- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で2.0~3.0℃/分とし、加熱保持時間は製品温度を175℃以上で60分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用するクッションにより異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱・加圧前に実施してください。
- ④真空脱気時間は、成形終了までとしてください。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑤製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.5~3.0 MPaが一般的です。)
- ⑥製品圧力は積層開始から成形圧をかける直圧でも問題ありませんが、構成材料にかかる圧力衝撃を緩和するため、初期に低圧保持(0.5 MPa程度)する方法を推奨いたします。
- ⑦ホットスタートプレスの場合は、加圧タイミングをコールドスタートプレスの場合よりも早め(破線)に設定してください。推奨加圧タイミングは製品温度で50~90℃です。

■推奨条件



※各ポイントの時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。

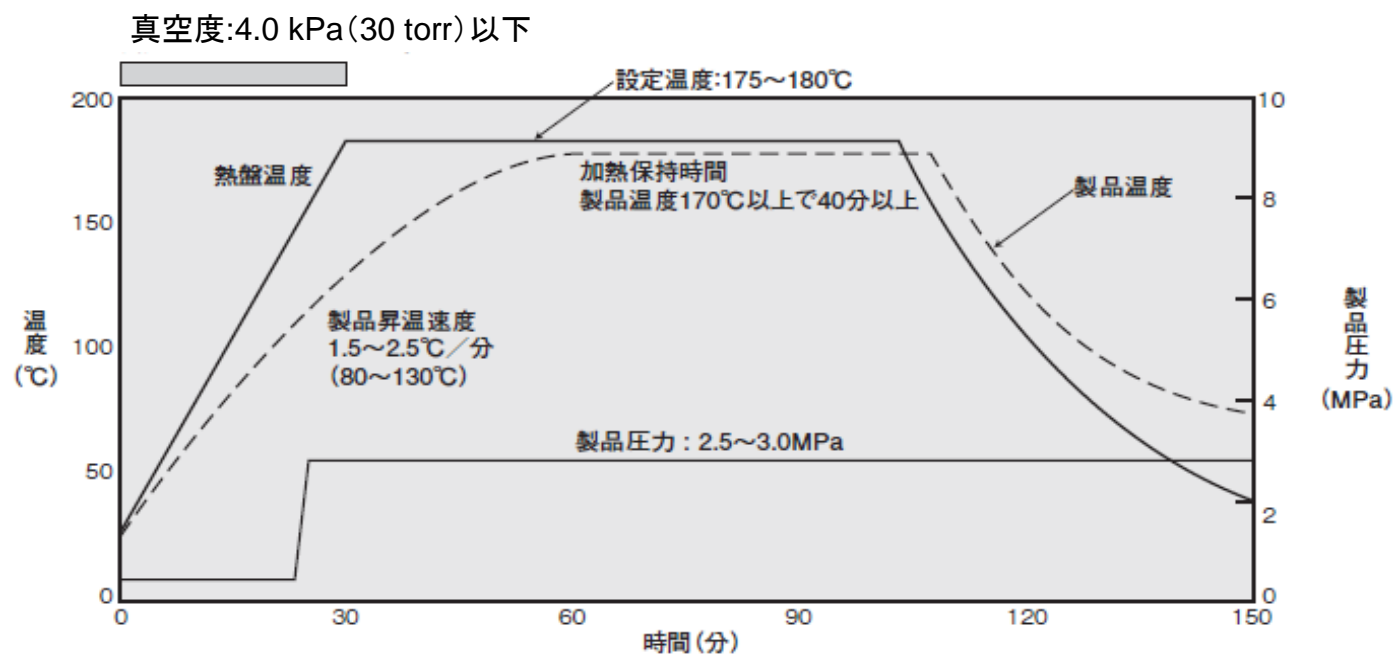
GIA-671N

■多層化接着における注意事項

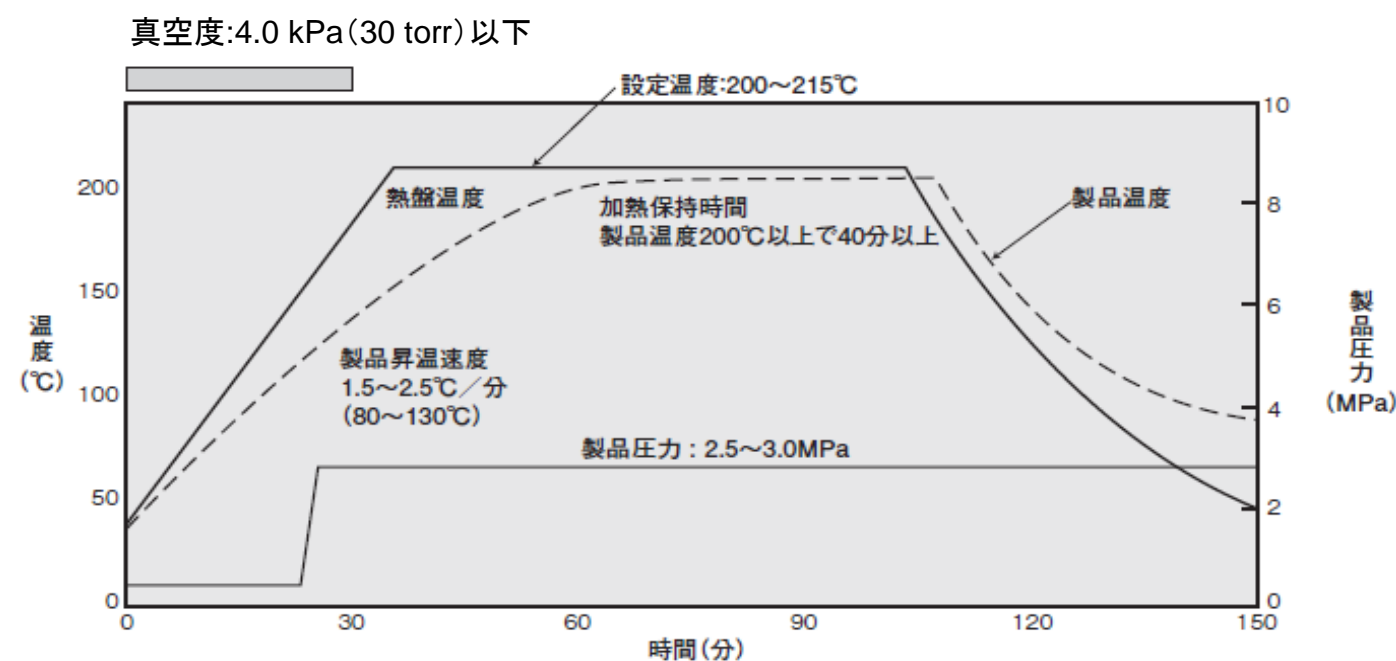
- ①製品の昇温速度は、プリプレグ樹脂の溶融温度領域(80~130℃)で1.5~2.5℃/分とし、加熱保持時間は指定温度(製品温度を170℃または200℃)以上で40分以上としてください。
- ②熱盤の設定温度は、昇温速度や使用クッションによって異なるため、製品温度が上記①項を満足するように調整する必要があります。
- ③Tg200℃以上が必要な多層板用途の場合、熱盤温度を210℃以上に設定してください。
- ④真空度は4.0 kPa(30 torr)以下とし、真空脱気開始は、プレス加熱、加圧前に実施してください。
- ⑤真空脱気時間は、成形終了(樹脂流れが止まった時点)までとしてください。積層終了まで脱気すると、流出樹脂中に気泡が残留して脆くなるため、破片が解体後の製品間に挟まれて、打痕不良の原因となることがあります。また、製品端部に細かな気泡(かすれ)が残ることもあります。
- ⑥製品圧力は成形性、層間厚、寸法変化率などに影響を及ぼすため、設定にあたっては事前に十分な検討が必要です。(真空プレスで2.5~3.0 MPaが一般的です)
- ⑦製品圧力は積層開始から成形圧をかける直圧でも問題ありませんが、構成材料にかかる圧力衝撃を緩和するため、初期に低圧保持(0.5 MPaで20~30分程度)する方法を推奨いたします。

■推奨条件

●一般の多層板用途の場合



●Tg200℃以上が必要な多層板用途の場合



※各ポイントの温度、圧力、時間は参考に示しましたが、使用する治具の厚み、クッション枚数、積層枚数等により異なります。